



HAL
open science

A l'ombre des fleurs: analyse diagnostic des systèmes agraires passés et actuels de la région Nord-Est de Quito (Équateur)

Pierre Gasselin

► To cite this version:

Pierre Gasselin. A l'ombre des fleurs: analyse diagnostic des systèmes agraires passés et actuels de la région Nord-Est de Quito (Équateur). [Stage] France. Université Paris Ouest Nanterre La Défense, FRA.; France. Institut National Agronomique Paris Grignon (INAPG), FRA. 1996, 93 p. hal-02840604

HAL Id: hal-02840604

<https://hal.inrae.fr/hal-02840604>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE
PARIS-GRIGNON

ECOLE SUPERIEURE D'AGRONOMIE TROPICALE
(CNEARC)

UNIVERSITE DE NANTERRE - PARIS X

ORSTOM

MEMOIRE

Présenté par Pierre GASSELIN

A l'ombre des fleurs

Analyse diagnostic des systèmes agraires passés et actuels de la
région nord-est de Quito (Equateur)

pour l'obtention du diplôme d'Etudes Approfondies

« Géographie et pratiques du développement » de l'INA-PG

et du Diplôme d'Ingénieur en Agronomie Tropicale du CNEARC

spécialisation « Economie du développement »

Maîtres de stage : Michel PORTAIS et Thierry RUF

Enseignant responsable : Marcel MAZOYER

Mémoire soutenu à Paris, le 6 septembre 1996.

REMERCIEMENTS

Je voudrais ici remercier tous ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail, et en particulier:

Michel PORTAIS et Thierry RUF pour leur accueil, leur aide financière et leur encadrement sans lesquels je n'aurais pas pu poursuivre cette étude.

Les enquêtés et enquêtées, tous acteurs plus ou moins anonymes des profondes métamorphoses qui secouent l'agriculture de la région de Quito. Je remercie tout particulièrement ceux qui m'ont accordé leur confiance en me donnant accès à des informations confidentielles.

Tatiana Gómez pour son aide dans la numérisation des cartes, travail aussi long que fastidieux.

Cécile Boulangeot pour notre coopération aussi fructueuse pour l'un que pour l'autre.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
<hr/>	
I- PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	2
<hr/>	
I-1 AU CŒUR DU COULOIR INTERANDIN	2
I-1-1 LE CADRE NATIONAL.....	2
I-1-2 LA REGION NORD-EST DE QUITO	2
I-2 DES PAYSAGES CONTRASTES.....	3
I-2-1 LES RELIEFS	3
I-2-2 LA VEGETATION	4
I-2-3 L'EROSION	4
I-2-4 DES PAYSAGES TRAVAILLES.....	4
I-3 DES CLIMAS EQUATORIAUX TEMPERES PAR L'ALTITUDE.....	5
I-3-1 DIVERSITE ET IRREGULARITES DU CLIMAT	5
I-3-2 DES CLIMATS ANDINS	5
I-3-3 UNE IRRIGATION PARFOIS NECESSAIRE.....	6
I-4 DES SOLS FRAGILES	6
<hr/>	
II LES SYSTEMES AGRAIRES.....	9
<hr/>	
II-1 ELEMENTS D'HISTOIRE AGRAIRE	9
II-1-1 L'ECOSYSTEME ORIGINEL.....	9
II-1-2 LES PREMIERS CHASSEURS-CUEILLEURS (VERS 10.000 BC)	10
II-1-3 L'ORIGINE DE L'AGRICULTURE (2000 BC).....	10
II-1-4 LE SYSTEME AGRAIRE D'ABATTIS-BRULIS (2000 BC - 600 AC).....	11
II-1-5 LE SYSTEME AGRAIRE A CULTURE MANUELLE (600 AC - DEBUT DU XVI ^E SIECLE).....	12
II-1-6 L'OCCUPATION INCA (FIN XV ^E SIECLE - 1535)	15
II-1-7 LE SYSTEME COLONIAL D'ENCOMIENDA (1535 - FIN XVI ^E SIECLE).....	17
II-1-8 LE SYSTEME AGRAIRE D'HACIENDA : ELEVAGE ET CULTURE ATTELEE LEGERE (FIN XVI ^E SIECLE -1970).....	20
II-1-9 LE DECLIN DE LA GRANDE HACIENDA.....	23
II-2 LA TRANSITION VERS UN SYSTEME AGRAIRE « MONDIALISE ».....	26
II-2-1 TYPOLOGIE DES SYSTEMES DE PRODUCTION	26

II-2-2 RESULTATS ECONOMIQUES DES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION	31
II-2-3 L'ESSOR D'UNE NOUVELLE MACHINE ECONOMIQUE : LES PLANTATIONS DE FLEURS.....	33
II-2-4 LA PRESSION SUR L'EAU : LE POIDS DE LA VILLE ET LE DANGER DES FLEURS	38
II-2-5 LA QUESTION FONCIERE.....	39
II-2-6 LE TRAVAIL, DE SON USAGE ET DE SA VALEUR.....	41
II-2-7 LE RAPPORT VILLE-CAMPAGNE.....	45

CONCLUSION.....	47
------------------------	-----------

ANNEXES

I- LES ELEMENTS DE L'ANALYSE SYSTEMIQUE.....	I
SYSTEME DE CULTURE	I
SYSTEME D'ELEVAGE.....	I
SYSTEME DE PRODUCTION.....	I
SYSTEME AGRAIRE	I
II- LES OUTILS DE L'ETUDE ECONOMIQUE DES SYSTEMES DE PRODUCTION	II
VALEUR AJOUTEE NETTE ET REVENU AGRICOLE	II
SEUIL DE SURVIE	II
SEUIL DE REPRODUCTION ECONOMIQUE.....	II
III- LES UNITES DE MESURE UTILISEES DANS LE MILIEU RURAL EQUATORIEN	III
MESURES DE DEBIT	III
MESURES DE SUPERFICIES	III
MESURES DE POIDS.....	III
IV- LA MESURE DU TRAVAIL	IV
V- LA MESURE DES RENDEMENTS	V
A- LA MESURE DES SURFACES.....	V
B- EVALUATION DES PRODUCTIONS	V
C- LES RESULTATS.....	VI
D- LES « SOUS-PRODUITS »	VI
VI- LA « MESURE » DES PRIX	VI
VII- LA MODELISATION ECONOMIQUE	VII

LEXIQUE, SIGLES ET ABBREVIATIONS

BIBLIOGRAPHIE

INDEX DES CARTES ET DES FIGURES

CARTES

- I- LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE
- II- CARTE DES ISOHYPSES ET DES LIMITES ADMINISTRATIVES
- III- CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES
- IV- APTITUDES AGRICOLES DES SOLS
- V- USAGE DU SOL ET FORMATIONS VEGETALES

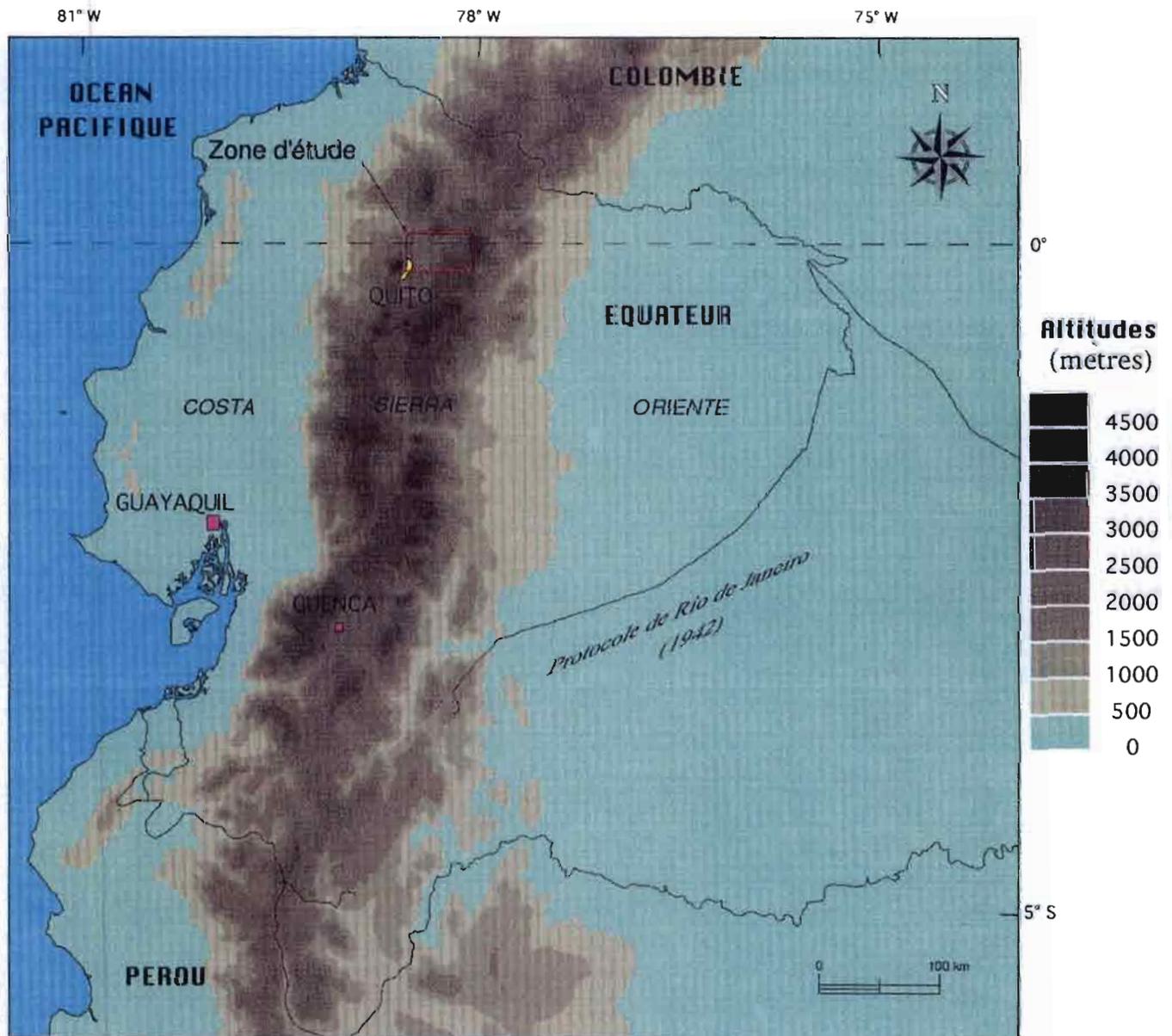
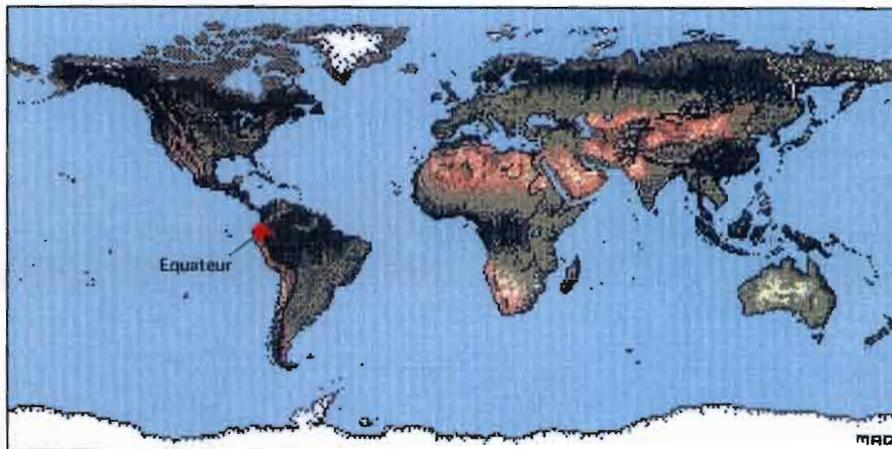
FIGURES

- 0- POPULATION DES PAROISSES DE LA REGION NORD-EST DE QUITO
- 1- DIAGRAMME OMBRO-THERMIQUE A 3200 METRES D'ALTITUDE (STATION DE CANGAHUA)
- 2- EVOLUTION BIOCLIMATIQUE DE LA REGION NORD-ANDINE
- 3- PRINCIPAUX OUTILS DES SYSTEMES AGRAIRES DE LA REGION NORD-EST DE QUITO
- 4- ROTATIONS CULTURALES DANS LES SYSTEMES AGRAIRES D'ABATTIS-BRULIS, DE CULTURE MANUELLE ET D'HACIENDA
- 5- LA STRATIFICATION SOCIALE D'UNE COMMUNAUTE AU XV^E SIECLE (EPOQUE PREINCAIQUE)
- 6- SCHEMA DE L'ETAGEMENT ALTITUDINAL DES PRODUCTIONS D'UNE HACIENDA AU XVII^E SIECLE
- 7- ORGANIGRAMME DE L'ADMINISTRATION D'UNE HACIENDA
- 8- DIFFERENCIATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION
- 9- COMPOSITION DE LA POPULATION DE LA PROVINCE DU PICHINCHA (1950-1990)
- 10- EVOLUTION DES POPULATIONS URBAINES ET RURALES DE LA PROVINCE DU PICHINCHA (1950-1990)
- 11- TYPOLOGIE DES SYSTEMES DE PRODUCTION ACTUELS
- 12- MODELISATIONS $F(SAU/UTF)=RA/UTF$ DES SYSTEMES DE PRODUCTION PAYSANS (1, 2, 3 ET 4)
- 13- DISTRIBUTION DES EXPLOITATIONS PAYSANNES DE TYPE 2 ET 4 PAR CLASSES DE SAU DANS LA REGION DE OUEST-CANGAHUA
- 13 BIS- LES PRINCIPALES CULTURES
- 14- DE L'ETAGE ECOLOGIQUE A L'ETAGE ECONOMIQUE
- 15- MODELISATIONS $F(SAU/UTH)=VAN/UTH$ DES SYSTEMES DE RPRODUCTION PAYSANS (1,2, 3 ET 4), HACIENDA LAIT, PLANTATION D'ARBRES ET PLANTATIONS DE FLEURS
- 16- MODELISATIONS $F(SAU/UTH)=VAN/UTH$ DES SYSTEMES DE RPRODUCTION PAYSANS (1,2, 3 ET 4) ET HACIENDA LAIT
- 17- SUPERFICIES CULTIVEES EN FLEURS (EQUATEUR, 1995 ET 1996, EN HECTARE)
- 18- EXPORTATIONS DE FLEURS FRAICHES COUPEES (EQUATEUR, 1980-1994)
- 19- NOMBRE DE PLANTATIONS DE FLEURS EN EQUATEUR EN 1995 ET 1996 (PAR PROVINCE)

INTRODUCTION

Quito, capitale de l'Equateur de plus de 1,2 millions d'habitants, s'appuie sur le versant intérieur occidental du couloir interandin (cf. carte 1) en regard d'une zone rurale qui ne développe presque pas d'activité maraîchère, contrairement à la situation plus classique d'autres villes millionnaires. Un premier diagnostic agraire d'une petite zone de la région nord-est de Quito a montré l'extrême importance de la double activité dans des systèmes de production agricoles *minifundistes*, où les revenus agricoles sont souvent insuffisants à la survie de l'exploitant et de sa famille (GASSELIN, 1995). Ces petites exploitations paysannes cohabitent aujourd'hui au voisinage de systèmes capitalistes d'élevage bovin-lait extensif, les *haciendas*. Par ailleurs, plusieurs témoignages soulignaient le très soudain essor de la production intensive de fleurs fraîches coupées de climat tempéré, dont les plantations sont une importante source de travail pour les paysans double-actifs. Cette situation originale a dicté l'étude de l'évolution historique et actuelle des systèmes agraires qui ont marqué les populations et les paysages afin de comprendre quelle est la dynamique actuelle du développement de la région nord-est de Quito où résident plus de 30.000 personnes (cf. Fig. 0).

Situation de la zone d'étude



Source: Modèle numérique SAVANE/SUM: Marc Souris, Transfert Macintosh: Jean-Luc Chateau & Bertrand Guiller.

CHAPITRE I: PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Parmi les facteurs déterminant les modes d'exploitation agricole d'une région, les contraintes physiques apparaissent comme les éléments les plus stables au cours des derniers siècles dans les Andes Equatoriennes. Cette stabilité du milieu physique permet à PIERRE GONDARD (1986) d'affirmer que « *les changements d'utilisation [du milieu] proviennent des variations imposées par la demande de la société* ». Néanmoins, les conditions climatiques, géomorphologiques et pédologiques déterminent entièrement les potentialités agronomiques d'une région agricole et seront présentées avant d'aborder l'évolution et la différenciation des systèmes agraires.

I-1 AU CŒUR DU COULOIR INTERANDIN

I-1-1 Le cadre national

La région nord-est de Quito est située au cœur du couloir interandin qui sillonne l'Equateur du nord au sud. L'Equateur est le plus petit pays andin pour une superficie de 283.000 km², un taux d'accroissement démographique de 2,4% (doublement de la population tous les 29 ans) et 12 millions d'habitants (densité démographique moyenne de 40,8 hab./km²). La cordillère des Andes découpe le pays en trois régions « naturelles » :

- **la Costa** : La côte Pacifique présente un climat équatorial fortement influencé par les courants pacifiques. Elle offre une végétation très diversifiée, depuis les steppes semi-désertiques au sud jusqu'à la forêt dense sempervirente. L'ouverture sur le Pacifique et ses qualités physiques ont donné à cette région des avantages comparatifs pour les productions agro-exportatrices (cacao, café, banane et crevette).

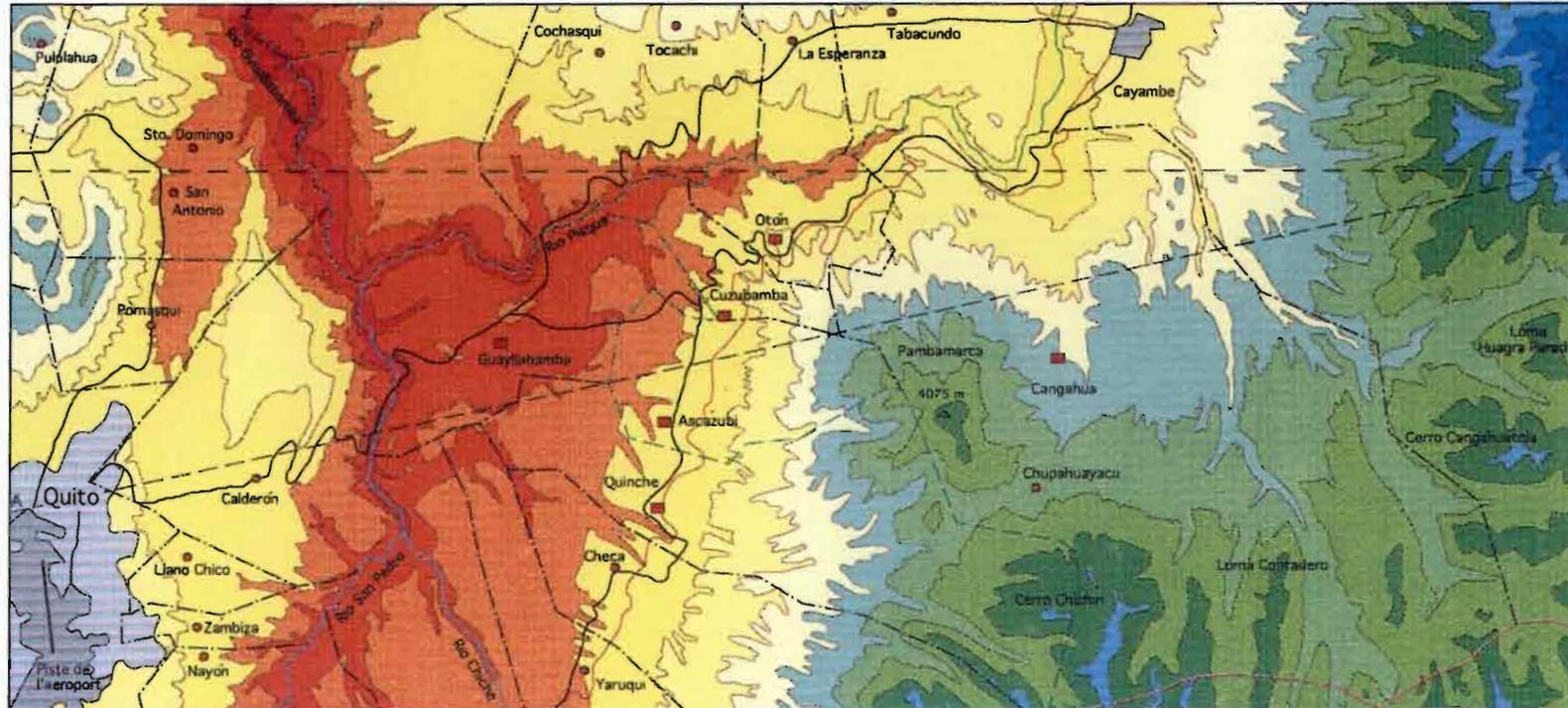
- **la Sierra** : La cordillère andine est formée de deux chaînes parallèles délimitant un couloir central que recoupent des massifs montagneux d'est en ouest, le divisant en autant de bassins enserrés. Son climat, de type équatorial de montagne, permet aussi bien la culture de fruits tropicaux dans les fonds de vallées vers 2000 m d'altitude, que les cultures tempérées ou la prairie naturelle d'altitude (le *páramo* à partir de 3600 m).

- **l'Oriente** : Le climat chaud et humide de la région amazonienne autorise les cultures tropicales. Cette région, encore très enclavée, a connu un développement récent grâce à la manne du pétrole qui constitue la première exportation nationale depuis les années 70.

Carte des isohypses et des limites administratives

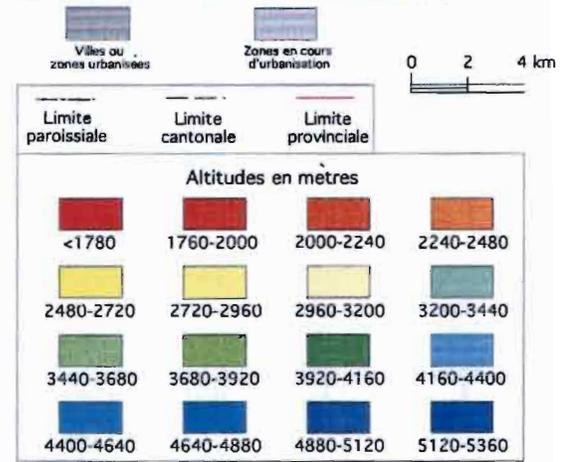
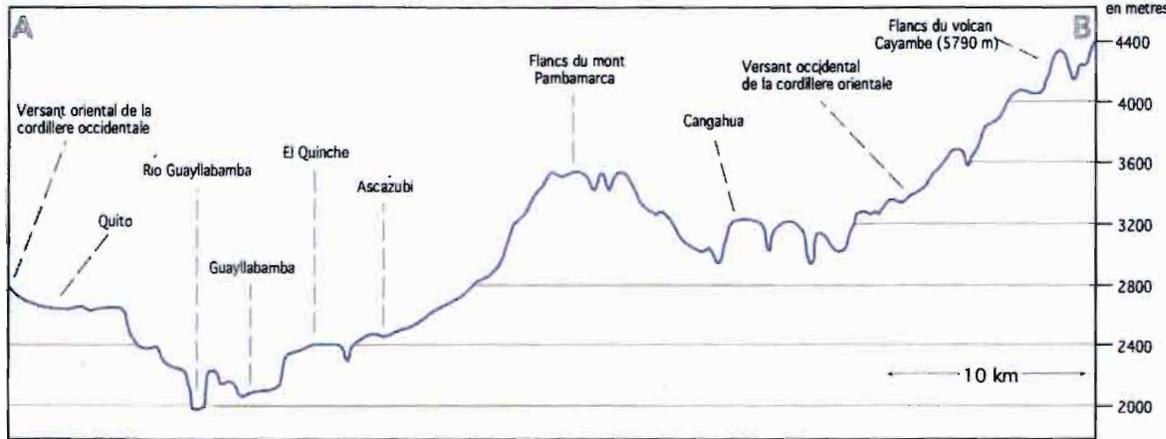
78°30'

78°00'



- 0°00'
- Paroisses etudiees
- Principaux villages
- Principaux axes routiers
- Voie de chemin de fer desaffectee
- Rivières
- Courbes de niveaux
- 0°10'

Sources: Cartes topographiques de Sangolqui (1975) et Otavalo (1977), 1:100 000, IGM.



I-1-2 La région nord-est de Quito

Six villages, situés de 30 à 80 km au nord-est de Quito, composent la zone étudiée dans la province du Pichincha¹ entre 1700 et 5790 m d'altitude (sommet du volcan Cayambe) : Cangahua, Otón, Santa Rosa de Cuzubamba, Ascázubi, El Quinche et Guayllabamba (cf. carte II). La densité de population y est de 55 hab./km². Ces villages sont plus ou moins bien desservis par le réseau routier principal goudronné suivant leur proximité de la route Panaméricaine qui traverse l'Equateur du nord au sud. Le réseau de hameaux satellites des principales paroisses est desservi par des chemins parfois empierrés qui facilitent l'accès pendant la saison des pluies. Quito et Cayambe sont les seuls centres véritablement urbains (plus de 10.000 habitants pour un habitat groupé), Cayambe se rapprochant plus du bourg que de la ville.

Figure 0. Population des paroisses de la région nord-est de Quito (cf. carte II)

Source : INEC, 1990

Paroisses ou villes	Ville de Quito	Guayllabamba	El Quinche	Ascázubi	Cuzubamba	Otón	Cangahua	Ville de Cayambe
Population	1.112.575	7.103	6.706	2.661	2.326	1.958	9.836	24.083
Canton	Quito	Quito	Quito	Cayambe	Cayambe	Cayambe	Cayambe	Cayambe

I-2 DES PAYSAGES CONTRASTES

Ce sont leurs caractères imposants, absolus, sans concession qui frappent le premier regard porté sur les paysages. Reliefs majestueux, lumière crue, immenses coulées volcaniques déchirées par de profonds ravins encaissés, crêtes aiguës, juxtaposition de plaines et de pentes vertigineuses, une érosion qui lacère des pans de montagne entiers, une végétation tantôt désertique tantôt abondante, de véritables mosaïques de parcelles colorées qui drapent les reliefs jusqu'à leurs sommets... tout semble s'être doucement dessiné pour exprimer l'extrême.

I-2-1 Les reliefs

Un très fort contraste existe entre les terres basses, sèches et chaudes dont l'agriculture dépend entièrement de l'irrigation et les terres froides, humides et de plus en plus hautes au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'est. Les reliefs ont tous une origine volcanique. La couverture de cendres confère au modelé un caractère doux et arrondi (on y reconnaît les anciennes coulées de lave). Il est souvent entaillé de gorges étroites et profondes, les *quebradas*. Celles-ci peuvent s'être formées dans le V créé par l'intersection de deux coulées ou dans les failles géologiques reprises par le creusement des torrents dans les dépôts quaternaires.

La région nord-est de Quito s'appuie sur le versant oriental de la cordillère andine et fait ainsi face à la ville de Quito, située sur une marche (horst) de la cordillère occidentale. Deux rivières engoncées dans de profondes gorges en délimitent les frontières ouest et nord : le río Guayllabamba et le río Pisque. A la confluence des deux rivières se trouve le village de Guayllabamba. Il est situé au centre d'une cuvette dont l'origine pourrait être un effondrement

¹ La structure administrative de l'Equateur est une division en régions, provinces, cantons et paroisses.

tectonique (communication de CLAUDE ZEBROWSKI), comme en témoignent les nombreuses failles d'orientation SO-NE et NO-SE qui ceinturent cette dépression. Mais ce lieu est aussi l'exutoire du drainage du bassin versant de Quito et sa morphologie est aujourd'hui d'origine fluviale. La cuvette de Guayllabamba (2200 m) est dominée par de longues tables volcaniques légèrement inclinées vers l'ouest. Ce sont ces planèzes, entaillées par quelques ruisseaux, qui supportent les villages du Quinche et d'Ascázubi. Plus au nord se situent Cuzubamba et Otón, deux petits villages appuyés sur les jupes du mont Pambamarca (4075 m). Ce massif montagneux isole la commune de Cangahua (3200 m) dans les contreforts occidentaux de la cordillère orientale.

I-2-2 La végétation

La végétation « naturelle » et les cultures présentent une distribution générale en paliers qui forment comme des ceintures, les étages écologiques. Les rares espèces arborées présentes ont toutes été plantées. Il s'agit principalement de pins et d'eucalyptus (cf. carte V). On distingue trois étages écologiques dans le couloir interandin. L'étage froid abrite le *páramo*, formation herbacée naturelle d'altitude (>3600 m), où l'activité agricole se limite au pâturage. L'espace cultivé de l'étage froid (3200-3950 m) est caractérisé par les rotations orge-pomme de terre-fève-jachère. Le maïs est la principale espèce cultivée de l'étage tempéré (2400-3200 m), souvent associé à une légumineuse (pois, lentille, haricot). On y rencontre fréquemment l'agave, le genêt, l'eucalyptus, l'aubépine et le laurier. La partie basse de l'étage tempéré (2400-3000 m) permet aussi des productions maraîchères et florales. L'étage chaud (1700-2400 m), souvent situé dans les fonds de vallées, se distingue des autres par une production de fruits tropicaux (avocats, chirimoya et agrumes) dans des paysages semi-désertiques de plantes xérophytiques (plantes grasses).

I-2-3 L'érosion

L'érosion est omniprésente dans les étages chaud et tempéré. Pierre Gondard parle de « césure dans le paysage » (GONDARD, 1985, p. 270). Bien sûr, il s'agit de celle créée par le ruissellement, mais il existe également une érosion éolienne très active sur les cendres desséchées qui sont enlevées par les vents estivaux violents : « en plus de la marque qu'elle imprime sur le paysage elle limite l'utilisation du sol ». On remarquera l'absence de terrasses agricoles historiquement constituées. Les formes d'érosion sont le plus souvent des rigoles ou des ravines associées à de petits mouvements en masse (loupes d'érosion de l'ordre du mètre). Ces derniers seraient significatifs des sols présentant une discontinuité texturale à faible profondeur (DE NONI, VIENNOT, 1995).

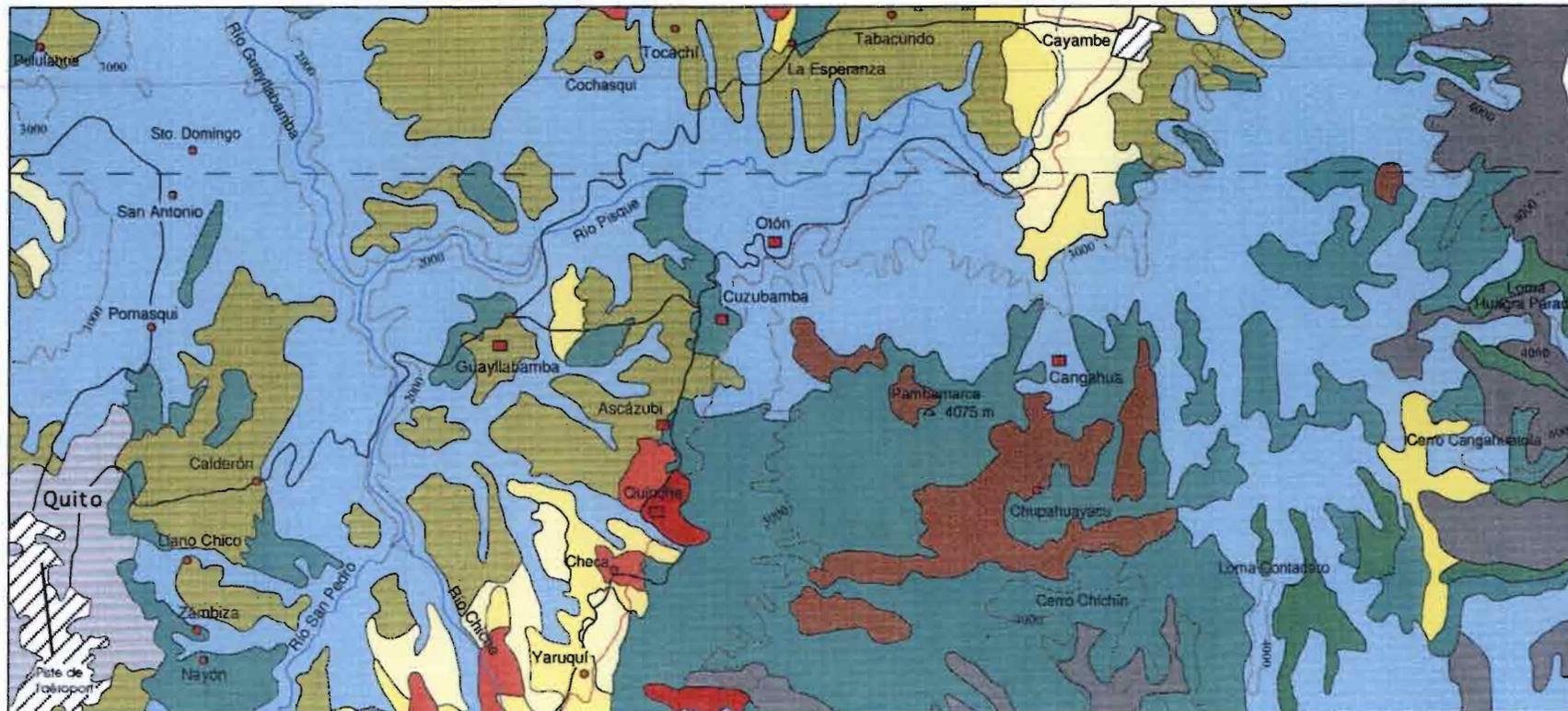
I-2-4 Des paysages travaillés

Le dernier facteur essentiel à la formation de ces paysages est l'homme. Les plantations d'arbres, le damier des parcelles et les serres plastifiées en sont peut-être les aspects les plus marquants. On y observe aussi bien de toutes petites parcelles (moins de 0,01 ha) comme d'autres immenses de plus de 10 ha. L'habitat semi-dispersé dans les communautés paysannes se concentre dans les paroisses qui prennent parfois l'allure de villages-rue. Le paysage agraire actuel présente une organisation altitudinale très structurée (cf. coupe de la carte II). La steppe arbustive sur sols sableux s'oppose aux jardins irrigués d'avocatiers dans la cuvette de Guayllabamba. En revanche, les planèzes d'Ascázubi et de El Quinche semblent être le refuge de l'agro-capital où brillent les plastiques des serres de fleur et les tracteurs des haciendas laitières. Plus haut se trouvent la mosaïque des petites parcelles des paysans *minifundistes* et les bois d'eucalyptus et de Pin. Cette exploitation agricole du paysage s'arrête brusquement vers 3700-3900 m pour laisser place à l'exploitation pastorale de la prairie naturelle d'altitude. Ce

Aptitudes agricoles des sols

78°30'

78°00'



0°00'

Paroisses étudiées

Principaux villages

Principaux axes routiers

Voie de chemin de fer désaffectée

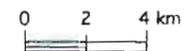
Rivières

Courbes de niveaux

0°10'

Sources: Mapas de aptitudes agrícolas, Quito (mai 1983) et Ibarra (juillet 1984), 1:200.000. PRONAREG-ORSTOM.

Symbole	[Yellow]	[Light Yellow]	[Yellow-Green]	[Green]	[Red]	[Dark Red]	[Red-Orange]	[Blue-Green]	[Green]	[Blue]	[Dark Blue]
Usages	Mécanisation très facile, irrigation possible.	Mécanisation très facile, irrigation possible.	Mécanisation très facile, irrigation possible.	Mécanisation très facile, irrigation possible.	Mécanisation facile, irrigation possible.	Mécanisation facile, irrigation possible.	Mécanisation difficile à impossible, irrigation impossible.	Prairies naturelles.	Prairies naturelles.	Forestation, reforestation ou maintien de la couverture végétale.	Maintien de la couverture végétale.
Limitations	Sans: pentes: < 5%, profondeur: de 70 cm à + de 1 m.	Faibles: pentes: 5-12%, profondeur: de 70 cm à + de 1 m.	Importantes: pentes: < 12%, profondeur: de 70 cm à + de 1 m, excès d'humidité.	Très importantes: pentes: < 12%, texture très grosse, discontinuité texturale à moins de 20 cm.	Faibles: pentes: 5-20%, discontinuité texturale à moins de 20 cm.	Importantes: pentes: 5-20%, discontinuité texturale à moins de 20 cm, profondeur: > 40 cm.	Faibles: pentes: 20-50%, discontinuité texturale à moins de 20 cm, profondeur: > 70 cm.	Pentes: 12-70%, plus de 30% de pierres dans le profil.	Pentes: < 50%, saturation en eau une grande partie de l'année.	Profondeur: < 40 cm, érodé, plus de 50% de rochers en surface.	Pentes: > 50%, érodé avec plus de 50% d'affleurements rocheux.
Caractéristiques	Sols noirs profonds de texture limoneuse à limono-sableuse. Travail du sol facile.	Sols noirs profonds de texture limoneuse à limono-sableuse. Présence de sables très fins.	Sols profonds allophaniques, dérivés de cendres volcaniques, de texture limoneuse. Précautions anti-érosives nécessaires.	Sols profonds de texture sableuse, érosion active: précautions anti-érosives nécessaires.	Sols noirs profonds de texture limoneuse.	Sols profonds à peu profonds de textures limono-sableuse très fine, de 10 à 30% de pierres dans le profil, érosion active.	Sols noirs profonds de texture limoneuse, présence de sables très fins.	Sols profonds à peu profonds, de texture variable avec un horizon argileux.	Sols très riches en matière organique, zone de basses températures.	Sols peu profonds, superficiels, sur fortes pentes, érodés ou soumis à des conditions climatiques impropres à toutes cultures.	Sols sans différenciation, sur fortes pentes, avec de nombreux affleurements rocheux: terres impropres à toutes utilisations agricoles.



Villes ou zones urbanisées



Zones en cours d'urbanisation

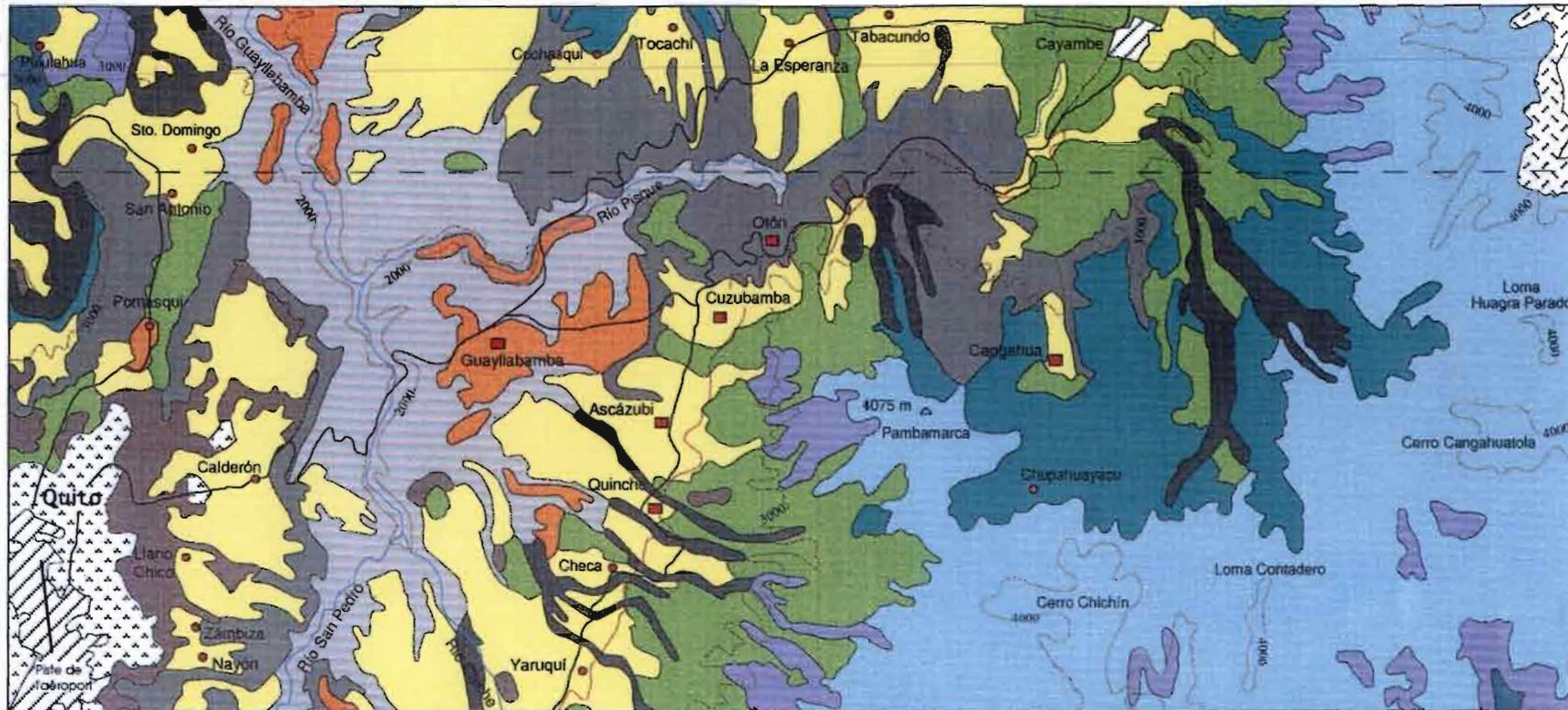


Glacier du Cayambe

Usage du sol et formations végétales (1983)

78°30'

78°00'

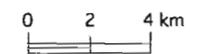


- 0°00'
- Paroisses étudiées
- Principaux villages
- Villes ou zones urbaines
- Zones en cours d'urbanisation
- 0°10'

Source: Mapas de uso actual del suelo y formaciones vegetales, Quito (1983) et Ibarra (1994), 1:200.000, PRONAREG-ORSTOM

Symbole								
Definition	Neige et calotte glaciaire	Sables prédominants, rochers	Formation herbacées pérennes avec Etage sp.	Formations boisées, de arbustives à arboresc., toujours vertes	Prédominance des ruzales, organisme de terre / Musciacées	Formations boisées d'eucalyptus (parfois de pins)	Pâturages prédominants	Prédominance du maïs ou du maïs/haricot (+blé, chocho)
Localisation	Volcan du Cayambe 5700 m	Volcan du Cayambe (limité Int. 4000-3200 m)	Jusqu'à 4300-4400 m	Jusqu'à 4500 m, en mosaïque avec le paramo	Jusqu'à 3800-3700 m (Cangahua)	Jusqu'à 2900-3100 m, nombreuses autour de Quito	Jusqu'à 3500-3600 m	Jusqu'à 3100-3200 m
Type d'utilisation		Etage minéral	Formations végétales "naturelles" (Satus)		L'espace cultivé (Ager)	L'espace cultivé (Ager)		
Etage	Les parties hautes de la cordillère Terres froides et gelées					Le couloir interandin L'étage tempéré par l'altitude		
Symbole								
Definition	Formations herbacées et arbustives, hétérogènes, basses	Formations herbacées et arbustives, hétérogènes, basses	Formations herbacées et arbustives, hétérogènes, basses, xérophytiques	Fruits tropicaux (avocat, chirimoya) avec ou sans maïs, parfois cultures maraichères	Formations arbustives basses, toujours vertes, de montagne, avec beaucoup d'épiphytes			
Localisation	Dans les gorges	De 2100 à 3600 m, sur Cangahua	Jusqu'à 2300-2400 m	Jusqu'à 2300-2500 m surtout autour de Guaylabamba	Jusqu'à 3600 m			
Type d'utilisation	Formations végétales "naturelles" (Satus)		Formations végétales "naturelles" (Satus)	L'espace cultivé (Ager)	Formations végétales "naturelles" (Satus)			
Etage	Le couloir interandin L'étage tempéré par l'altitude		Le couloir interandin Les vallées chaudes et sèches		Les versants extérieurs de la cordillère Les terres chaudes et humides			

- Principaux axes routiers
- Voie de chemin de fer désaffectée
- Rivières
- Courbes de niveaux



découpage de l'espace rural, presque caricatural, pose d'emblée de nombreuses questions quant à sa formation dans une région de suburbain lointain.

La nette distinction agro-écologique des étages froids, tempérés et chaud se prolonge par une différenciation socio-ethnique marquée des *comunautés* y résidant. L'étage froid, plus difficile d'accès, est occupé par des populations indiennes au parler Quichua, tandis que les étages tempéré et chaud abritent une société métisse. L'histoire contribue, autant que les paramètres géographiques, à la compréhension de ces clivages et des situations socio économiques actuelles. Mais si l'homme est intervenu dans le dessin de ces paysages, ils sont avant tout le produit d'activités géologiques, climatiques et pédologiques.

I-3 DES CLIMATS EQUATORIAUX TEMPERES PAR L'ALTITUDE

I-3-1 Diversité et irrégularités du climat

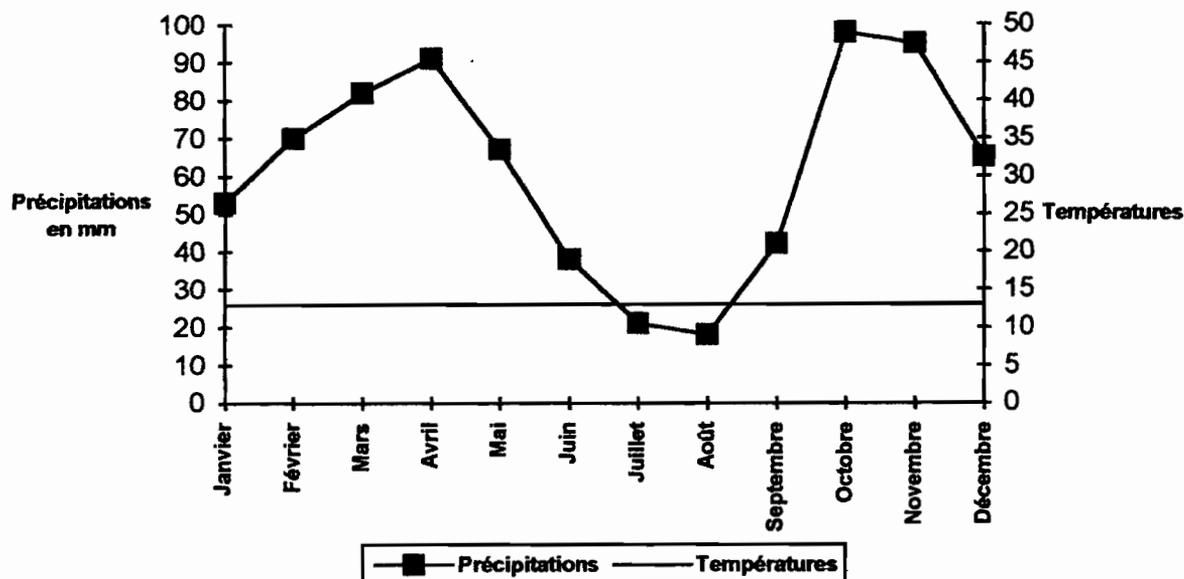
Un des traits caractéristiques des Andes équatoriennes est l'existence d'un véritable mosaïque de climats et de microclimats aux régimes thermiques et pluviométriques variés (cf. carte III). Cette diversité se traduit par des paysages pouvant changer d'un extrême à l'autre sur de très courtes distances (parfois quelques kilomètres). Ces multiples climats et microclimats (phénomènes d'abri) permettent également une immense variété de productions agricoles sur de petits espaces.

La région de Quito, située sur la zone de confluence des hautes pressions tropicales (front intertropical), est soumise à de nombreuses perturbations atmosphériques. Un des aspects les plus singuliers des climats équatoriens, et notamment andins, est l'énorme irrégularité des totaux pluviométriques annuels, pouvant se manifester aussi bien par des pluies anormalement abondantes que par des sécheresses aiguës. Ces phénomènes, encore imprévisibles, affectent gravement l'économie nationale et font du climat une des principales préoccupations des acteurs du secteur agricole.

I-3-2 Des climats andins

Ces climats sont caractérisés par deux saisons sèches (cf. Fig. 1). L'une, de fin juin à fin septembre, est marquée par des vents fréquents, l'autre, fin décembre, dure moins d'un mois (*El verano del Niño*). A 3200 mètres, la moyenne des précipitations annuelles est de 740 mm, mais on observe de très fortes irrégularités interannuelles. Le régime thermique est typique des régions équatoriales : très faible amplitude thermique annuelle, forte amplitude diurne. Située sur la ligne équatoriale, la région de Quito offre une durée d'illumination constante de 12 h/j.

Figure 1. Diagramme ombro-thermique à 3200 mètres d'altitude (station de Cangahua)



Ces données climatiques dépendent très largement de l'altitude. Le climat est « équatorial andin chaud » jusqu'à 2300 mètres, tempéré jusqu'à 3300 mètres et froid au-dessus de cette limite. La moyenne des températures est de 16°C à 2600 mètres et de 9°C à 4000 mètres. De la même façon, les précipitations varient suivant l'altitude, un effet de Foehn rendant le fond du couloir interandin plus sec que les étages d'altitude. Les vents qui viennent de l'Amazonie transportent de grandes masses d'air chaud. Celles-ci se condensent en remontant le versant extérieur des Andes (précipitations orographiques), mais une partie de l'humidité pénètre aussi sur le haut du versant intérieur alors que le fond du bassin reste sec. Ce phénomène se produit surtout entre juin et septembre, pendant la « saison sèche », appelée « été ». En descendant, les vents deviennent de plus en plus secs, soufflent très fort, accentuent la sécheresse et sont d'importants facteurs d'érosion.

I-3-3 Une irrigation parfois nécessaire

Les principales exigences en eau d'irrigation se manifestent dans les étages chaud et tempéré. L'eau d'irrigation est absolument nécessaire à toutes les productions agricoles des vallées chaudes du couloir interandin. En revanche, elle est presque absente de l'étage froid. Dans l'étage tempéré, il s'agit souvent d'une irrigation de complément permettant de palier aux irrégularités des précipitations. Mais au-delà de la régularisation et de l'augmentation des rendements des cultures pluviales, cette irrigation permet l'introduction de cultures maraîchères, florales et d'un deuxième cycle cultural estival. L'irrigation facilite également un semis précoce dans l'étage tempéré. La mise en place d'une couverture végétale avant le début de la saison des pluies, en octobre, limite aussi l'effet de splash et l'érosion qui s'ensuit.

I-5 DES SOLS FRAGILES

A- MISE EN EVIDENCE D'UNE TOPOSEQUENCE

La variabilité altitudinale relevée lors de l'étude du climat s'observe aussi dans la distribution spatiale des sols. Ils sont généralement jaunes de 2100 à 3200 m, puis bruns foncé jusqu'à 3600 m et enfin noirs dans les parties sommitales. Leurs appellations vernaculaires sont

Figure 3. Principaux outils des systèmes agraires de la région nord-est de Quito

*Outillage manuel du
SA d'abattis-brûlis
2000 BC - 600 AC*

Hache de pierre:
défrichement



Baton fousseur: semis
du maïs et du haricot

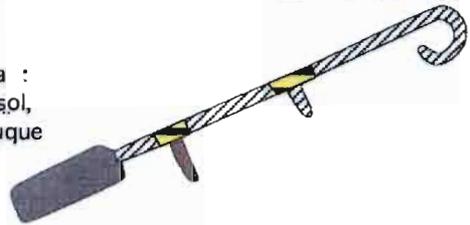


*Outillage manuel
Période préincaïque et incaïque*

Tula : travail du sol,
période préincaïque



Chaquitacla :
travail du sol,
période incaïque



*Outillage manuel
Période coloniale et moderne*

Pic: récupération des sols indurés



Bêche: travail du sol



Houe: travail du sol,
désherbage



Machete: défrichement,
taille des arbres



Barre à mine:
plantation d'arbres

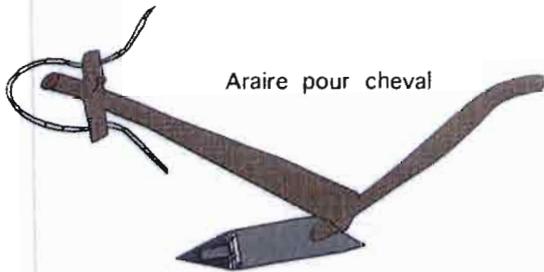


Faucille: récolte du blé,
de l'orge et des fourrages

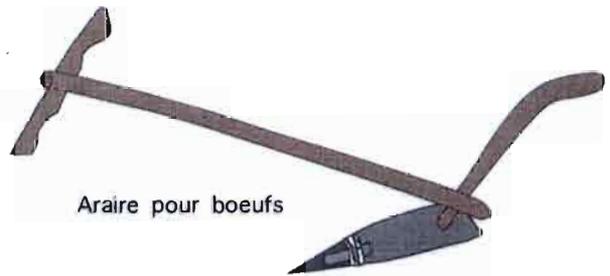


*Instruments de culture attelée légère
Période coloniale et moderne*

Araire pour cheval



Araire pour boeufs



*Instrument de culture attelée lourde
XX^e siècle*

Charrue métallique réversible



Motomécanisation
initiée vers 1950

respectivement « suelo arenoso », « chocoto blanco » et « tierra negra » ou « tierra buena ». Profondeurs, textures, minéralogies et teneurs en matière organique dépendent du climat (donc de l'altitude) et dans une moindre mesure de la pente.

La profondeur est manifestement croissante avec l'altitude. Si les cuvettes sont des lieux d'accumulation où les profondeurs peuvent dépasser le mètre, les sols sont généralement peu profonds (< 20 cm) jusqu'à 3200 m. Ils gagnent en épaisseur au fur et à mesure que l'altitude augmente. A 3950m, certains profils naturels ont plus de 2 mètres d'épaisseur. Cette différence d'épaisseur se traduit par une réserve utile plus ou moins grande (cf. carte IV).

Les sols sont sableux jusqu'à 3100 m d'altitude. Ils présentent un profil relativement homogène, peu différencié. Extrêmement pauvres en nutriments, la rétention d'eau est faible (peu de matière organique et peu d'argiles) et l'évaporation en saison sèche est élevée. Très localement, ils se présentent comme de véritables accumulations éoliennes sous forme de dunes pouvant atteindre 2 mètres de hauteur. Celles-ci pourraient s'être formées au cours d'une période plus sèche après la dernière ère glaciaire. Aux environs de 3200 m apparaissent les sols limono-sableux. Avec l'altitude, les teneurs en limons augmentent et la texture s'affine. Les teneurs en argiles et en matière organique augmentent fortement entre 3200 m et les parties sommitales.

Le climat froid et humide des zones d'altitude est le premier responsable des grandes épaisseurs de sol qu'on y rencontre. L'humidité accélère l'altération de la roche mère et permet la présence d'une couverture végétale complète et abondante, qui accélère encore l'altération et protège le sol des phénomènes d'érosion. L'absence de réponse positive du test à allophanes dans ces horizons presque uniformément noirs montre qu'il ne s'agit pas encore d'andosols mais de mollisols.

Dans cette région (volcanique), les différences de sols s'expliquent plus par des variations climatiques que par des phénomènes secondaires comme les différences microtopographiques. Les conséquences agronomiques de cette variabilité pédologique sont multiples (cf. carte IV). Elles apparaîtront à toutes les étapes de ce diagnostic. Sol pauvre, sol riche? Encore faut-il qu'il y en ait un.

B- UNE EROSION ACTIVE

« On peut considérer que l'érosion constitue l'un des principaux aspects de la dégradation des ressources naturelles en Equateur, et en particulier du sol. 50%, environ, du territoire sont concernés par ce problème » (DE NONI, TRUJILLO, 1986, p.6). Les étages tempérés et chauds de la région nord-est de Quito illustrent bien ce phénomène. Les processus d'érosion font affleurer des sols volcaniques indurés (appelés *cangahua* en Equateur). Ces formations indurées, affleurantes entre 2300 et 3200 mètres, sont impropres à toute activité agricole sans un lourd travail de récupération préalable, dispendieux en temps de travail, ou en argent dans le cas d'une réhabilitation mécanisée.

Les sols volcaniques indurés

DEFINITION

On appelle sol volcanique induré une formation pédologique qui trouve son origine dans un processus de cimentation de matériaux volcaniques pyroclastiques, les horizons indurés pouvant se trouver à différentes profondeurs du profil. Ils apparaissent principalement dans les régions de climat relativement sec, sous des précipitations inférieures à 800 mm (ZEBROWSKI, 1992).

L'induration des matériaux pyroclastiques peut être due à un mécanisme, soit géologique, soit pédologique, soit les deux successivement. Les pédologues l'attribuent à un processus pédologique quand un sol se transforme et produit lui même son ciment, siliceux, calcaire ou ferrugineux. Par contre, l'induration est d'origine géologique dans le cas de la mise en place d'un tuf pyroclastique, antérieure à la pédogenèse. En fait de nombreux cas sont ambigus, notamment en Equateur (QUANTIN, 1992). Au nord-est de Quito, les formations indurées apparaissent comme des tufs pyroclastiques, c'est-à-dire comme des cendres consolidées (notamment par une fusion des verres au moment du dépôt). Cependant, il n'est pas impossible que la pédogenèse se soit surimposée à la volcanogenèse en consolidant un sédiment pyroclastique partiellement altéré. Cette altération est variable suivant la position des sols dans la climotoposéquence. A l'aval de la séquence, en climat subaride, la pédogenèse contribue à renforcer l'induration par un encroûtement calcaire à la surface du tuf. En amont de la séquence (climat humide) la pédogenèse contribue à réduire le ciment du tuf.

LA VEGETATION SUR CANGAHUA

Seule une végétation très clairsemée se développe à la surface de la *cangahua* (mousses et lichens). Quelques restes de sol permettent parfois à une graine de germer et de s'enraciner. Les racines rampent sous les premiers centimètres de *cangahua* rendus plus tendre par l'action des lichens et des micro-organismes. Mais l'érosion, déjà responsable de l'affleurement de *cangahua*, ne permet pas une pédogenèse complète. On observe parfois des eucalyptus et des pins sur des formations indurées. Soit ils étaient déjà présents alors qu'il restait un peu de sol, soit ils furent plantés par l'homme directement dans la *cangahua*. Il est possible de fragmenter la partie superficielle d'une formation indurée de manière à lui rendre une structure meuble apte à son utilisation agricole. Certaines exploitations y ont recours, de façon manuelle ou mécanisée, afin de remédier à une pression foncière.

CHAPITRE II: LES SYSTEMES AGRAIRES

II-1 ELEMENTS D'HISTOIRE AGRAIRE

II-1-1 L'écosystème originel

A- UNE VEGETATION NATURELLE ETAGEE

L'écosystème originel est formé de trois formations végétales : une steppe à épineux et plantes grasses en dessous de 2100 m, la forêt dite « ceinture andine », de 2400 à 3000-3300 m et la prairie d'altitude humide appelée *páramo* au-dessus de 3300 m. Il ne reste aujourd'hui quasiment rien de la forêt originelle (cf. carte V). On en parle comme d'une « forêt rabougrie » ou encore de « maquis » (*matorral*) couverte de broméliacées, d'épiphytes et souvent envahie de bambous nains. De l'expression « maquis », il faut retenir l'aspect : une forêt touffue d'arbres bas et d'arbustes à adaptations xérophytiques plus ou moins marquées dans leur physionomie. Il semble que cette forêt était fragile. Quelques espèces sont encore présentes dans certains endroits abrités (lieux protégés des vallées encaissées), mais ne donnent aucune idée de l'aspect de cette forêt. Aujourd'hui, les seules espèces arborées présentes furent plantées. Le pin et l'eucalyptus en sont les principaux représentants. Le *páramo* est dominé par le *pajonal* ou ensemble de graminées des genres *Festuca*, *Stipa* et *Calamagrostis*. On y observe également quelques plantes en coussinet (*Pulvinetum*) et quelques exemplaires isolés d'arbustes et d'arbres bas.

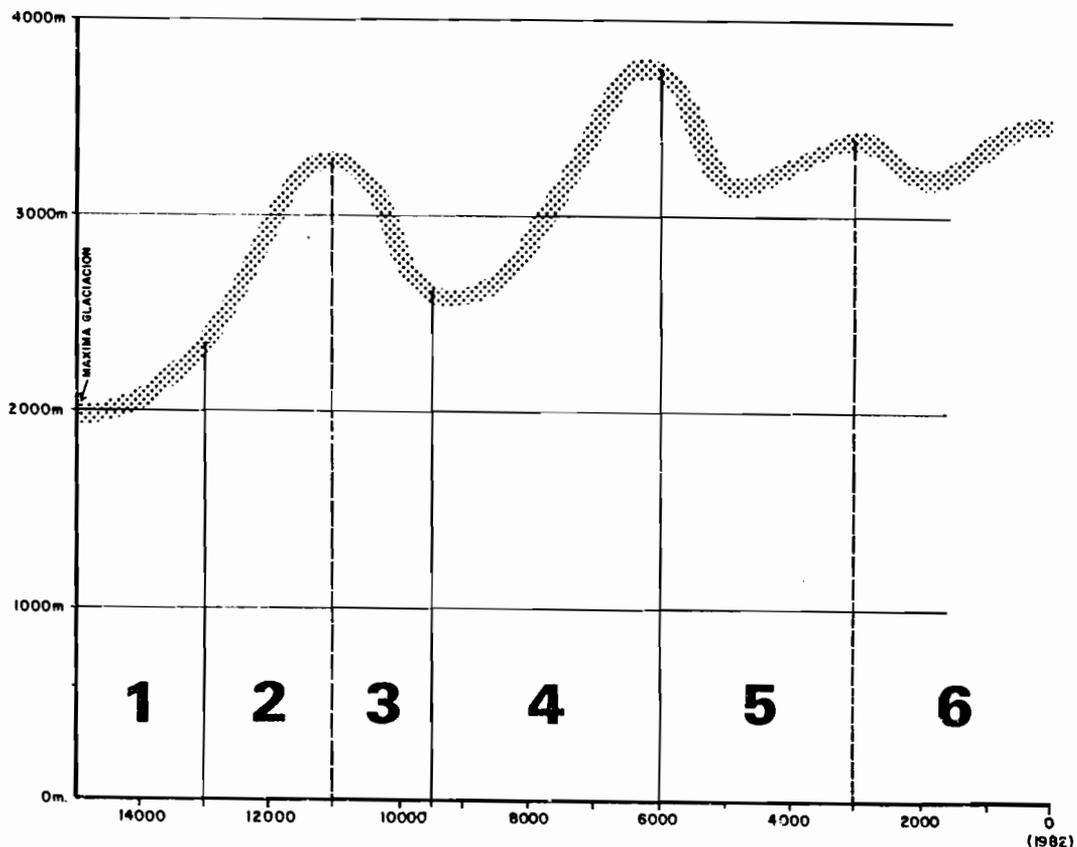
B- DES ADAPTATIONS XEROPHYTIQUES

La distribution spatiale des espèces fait apparaître un étagement altitudinal très marqué en forme de « ceintures végétales ». Mais le caractère xérophile des espèces s'observe à tous les étages. Les adaptations xérophytiques des plantes permettent le passage de la saison sèche (beaucoup de vent, basse pression atmosphérique et soleil fort pendant la dernière partie du jour). Certaines plantes possèdent une forte racine mais une courte tige (*Myopocheris sonchoides* selon la terminologie de Kunth ou *Achyrophorus quitensis* selon Schultz). Les feuilles ont très souvent des adaptations xéromorphiques. Les plantes en coussinet sont de forme semi-sphérique avec des feuilles imbriquées et disposées en rosette qui forment une enveloppe permettant de garder l'humidité à l'intérieur (*Plantago rigida*). Le port des arbres et arbustes est ramassé.

C- DE NOMBREUSES FLUCTUATIONS CLIMATIQUES

Durant la dernière période glaciaire, entre 19.000 et 11.000 ans BC, la température à 2600 m devait être inférieure de 6 à 7°C à la température actuelle. Ainsi, la limite inférieure du *páramo*, qui se situe aujourd'hui vers 3600 m, devait se trouver vers 2000 m. Les précipitations étaient alors inférieures à la moitié de ce qu'elles sont aujourd'hui (PORTAIS, 1990: p.16-17). Plusieurs cycles climatiques se sont succédés depuis cette époque, entraînant de grandes variations dans la limite et la nature des formations végétales (cf. Fig. 2). Cependant, l'amplitude

**Figure 2. Evolution bioclimatique de la région nord-andine
(Colombie - Equateur)
Source: Portais, 1983: p.16**



Limite inférieure du páramo = F(Années comptées depuis le présent)

Légende

- 1- Températures de 6 à 7°C inférieures à aujourd'hui à 2400 m - Sécheresse très marquée- Précipitations : moins de la moitié des moyennes actuelles.
- 2- Précipitations et températures se rapprochent des conditions actuelles - La région interandine se couvre de bois avec une espèce pionnière sur sols nus.
- 3- Refroidissement et sécheresse - Températures de 3 à 4°C inférieures aux actuelles.
- 4- Période de réchauffement. Optimum thermique de l'Holocène. Températures de 2°C supérieures à ce qu'elles sont aujourd'hui. Végétation de la zone interandine : bois.
- 5- Le climat se rapproche progressivement du type actuel avec quelques oscillations (périodes de sécheresse vers 5000 et 2000 BP).

de ces cycles semble s'atténuer au cours du temps pour ne plus représenter que des variations altitudinales de moins de 400 m depuis 3000 ans BC.

Au cours de notre ère, les limites altitudinales des cultures ont pu osciller de quelques centaines de mètres selon les fluctuations climatiques. Il est possible qu'entre le X^e et le XII^e siècle, un léger réchauffement ait entraîné une remontée de 150 à 200 m de l'ensemble des étages par rapport à leur situation actuelle (DOLLFUS, 1992, p.15). GONDARD et LOPEZ (1983: p.42-47) synthétisent les études historiques du climat faites par NAMIAS (1963), KUTZBACH et SANCHEZ (1974), VAN LOON et ROOGERS (1978), LE ROY LADURIE (1978), KNAPP (1980) et LAMB (1980) pour conclure qu'un Petit Age glaciaire s'est mis en place dans les Andes septentrionales de l'Equateur entre le XII^e et le début du XIX^e siècle. Surtout marqué à partir de la fin du XVI^e siècle, ce changement climatique est le corollaire du froid plus intense qui sévit en Europe à cette même époque. Il est défini par une sécheresse plus grande et un très léger abaissement de la température (autour de 1°C par rapport au XX^e siècle). Nous pourrions constater, comme l'estime O. DOLLFUS (1992), que ces fluctuations climatiques ont entraîné moins de perturbations pour les sociétés andines que les grands chocs politiques et culturels.

II-1-2 Les premiers chasseurs-cueilleurs (vers 10.000 BC)

De 19.000 à 11.000 ans BC, la région de Quito, totalement recouverte par les glaciers et le *Páramo*, est impropre à toute exploitation du milieu par les hommes (PORTAIS, 1983, p.14-21). Les plus anciennes traces de peuplement humain relevées dans la région sont des pointes en pierre taillée (andésites et obsidiennes). Elles sont datées de 11.000 à 9.300 ans BC, dates auxquelles se produit un réchauffement progressif du climat provoquant un recul des glaciers. Selon O. DOLLFUS (1981, p.71), la densité démographique ne dépassait pas 0,1 habitant par km². Aucun indice ne permet de préciser s'il s'agit là de la première arrivée de l'homme, ni de connaître l'origine de ces chasseurs-cueilleurs. Néanmoins, on peut affirmer qu'ils participaient aux premières vagues de peuplement du continent américain issues du nord-est de l'Asie lors des glaciations du Pléistocène (PORTAIS, 1983, p.12). Cette période, qualifiée de « pré-céramique », se termine en 4000 ans BC avec l'apparition de l'agriculture sur le territoire de l'actuelle République d'Equateur. On en retiendra la disparition encore inexplicée d'une grande partie de la faune terrestre (chevaux, mastodontes, paresseux géants, grands rongeurs), plus vraisemblablement liée aux oscillations climatiques de cette période qu'à une trop forte pression de la chasse!

II-1-3 L'origine de l'agriculture (2000 BC)

Le développement de l'agriculture dans la partie septentrionale de l'Equateur se serait fait par contacts et migrations à partir des deux foyers d'origine de l'agriculture d'Amérique latine : le foyer mexicain et le foyer péruvien. Sur la *Costa* équatorienne, les premiers signes de l'agriculture remontent à 4000 ans BC, alors que dans la *Sierra* la population vit encore de la chasse et de la cueillette. Les premiers indices de l'agriculture n'apparaissent dans la *Sierra* qu'en 2000 ans BC (PORTAIS, 1983, p.28). Les premières traces d'échanges entre la *Costa*, la *Sierra* et l'*Oriente* sont datées entre 1800 et 1200 ans BC et se présentent sous la forme d'un coquillage marin, le « spondylus ». Ces échanges étaient très certainement accompagnés de migrations (Ibid). Il est cependant encore impossible de savoir si les débuts de l'agriculture sont le fait de contacts entre les civilisations côtières et les sociétés andines, ou si son apparition dans la *Sierra* est uniquement le produit d'une évolution « in situ ». Mais il reste certain que son développement est sous l'influence des foyers d'origine des actuelles Andes péruviennes et du sud du Mexique (MAZOYER, 1995). Le maïs, le piment, le haricot et des volailles proviennent du

foyer d'origine rayonnant méso-américain. Les autres cultures sont originaires du foyer d'origine peu rayonnant d'Amérique du Sud : la quinoa (*Chenopodium quinoa*), la pomme de terre, l'oca (*Oxalis tuberosum*), le lupin, la patate douce, le haricot de Lima et l'arachide. Le cochon d'Inde a peut-être été domestiqué à cette époque.

L'apparition et le maintien d'une activité agricole ne sont pas le fait d'un « eurêka » ou d'une découverte par surprise, ni celui d'hommes plus intelligents que les autres. M. MAZOYER (1995), dans son analyse de la révolution agricole du néolithique, montre que presque tous les éléments nécessaires à l'agriculture sont connus de tous bien avant sa mise en pratique. La notion de propriété, l'habitat sédentaire, le stockage et la conservation d'une année sur l'autre, les outils en pierre polie, le semis et la récolte des espèces végétales sont des éléments qui précèdent l'activité agricole. Nous pourrions citer J. HARLAN (1972, p.1038) pour conclure « [qu'] ils savent comment le faire, mais ils ne le font pas parce que dans les circonstances actuelles cela n'en vaut pas la peine ». La pratique agricole apparaît comme une nécessité dès lors que la pression sur les ressources naturelles augmente. Dans un espace donné, tout accroissement démographique conduit à une raréfaction relative des ressources. C'est l'augmentation absolue des temps de cueillette et de chasse qui impose l'apparition d'une activité agricole. On relèvera la révolution juridique que constitue la pratique agricole dans la mesure où elle implique la mise en défens d'un terrain pendant un cycle de culture. C'est l'apparition du droit exclusif d'un sous-groupe social sur le fruit de son travail en vue d'une consommation différée. On imagine ainsi combien le développement de l'activité agricole a pu induire de profondes révolutions de l'organisation sociale. L'apparition de l'agriculture, qui représente un accroissement des capacités de l'homme à exploiter le milieu, est donc une véritable révolution technique, juridique, sociale, économique et même linguistique.

M. PORTAIS (1983) synthétise différentes études archéologiques faites en de multiples sites de l'actuel territoire équatorien pour nous livrer le tableau d'une société en forte expansion démographique. Les outils de pierre polie sont des haches d'andésite et des couteaux d'obsidienne. Les maisons, situées près des points d'eau, sont construites en matériaux végétaux. Le coton, cultivé sur la *Costa* puis échangé, est tissé. Les céramiques ont aussi bien un rôle dans le stockage et la cuisson des aliments qu'un usage religieux. La première cellule sociale n'est pas la famille nucléaire mais un groupe plus important organisé et socialement stratifié. L'activité agricole induit une plus grande spécialisation, aussi bien dans la répartition des tâches au sein de l'unité sociale de base, que dans les productions au niveau régional suivant les écosystèmes. L'apparition de l'agriculture est donc un formidable moteur de différenciation des sociétés. Cette révolution ne s'est pas faite du jour au lendemain. En cette période de transition, les mêmes hommes devaient changer d'activités selon les circonstances : la chasse, la pêche et la cueillette ne disparaissent pas avec l'apparition de l'agriculture.

II-1-4 Le système agraire d'abattis-brûlis (2000 BC - 600 AC)

La littérature ne donne aucune description précise de la période de déforestation. Quelques hypothèses conduisent à imaginer la mise en place d'un système agraire d'abattis-brûlis. M. PORTAIS (1990: p.34) montre que les Andes septentrionales sont restées peu peuplées jusque vers l'an 500 de notre ère, sans doute à cause des grandes éruptions volcaniques qui marquent cette période ou bien de la vague de froid qui sévit il y a 2000 ans.

Les lieux d'habitat étaient localisés en bordure des lacs. La pêche et la chasse (oies, canards et cerfs) constituaient un complément à l'élevage du cochon d'Inde, domestiqué à cette époque. On peut supposer que la première forme d'agriculture consistait à cultiver des « jardins » adjacents aux maisons d'habitation à l'aide de bâtons fousseurs. Rapidement, l'épuisement de la

fertilité des sols à du conduire à la mise en place d'un système d'abattis-brûlis grâce aux haches de pierre (cf. Fig. 3). Le renouvellement de la fertilité était alors permis par une friche arborée de longue durée permettant la reconstitution d'une biomasse végétale abattue et brûlée (cf. Fig. 4). Mais la forêt est fragile et l'on peut imaginer que tout accroissement démographique conduit à une rapide déforestation de l'étage arboré par la progressive diminution de la durée des friches. Les temps de déplacement nécessaires à la mise en culture de la forêt sont accrus et les rendements diminuent. L'absence d'instrument de labour et la difficulté de défricher la prairie d'altitude permet de penser que le *páramo* ne devait pas être cultivé. En dessous de 2100 m, l'aridité du climat ne devait pas permettre de cultiver sans irrigation.

Après le V^e siècle de notre ère, de nombreuses traces archéologiques témoignent d'une spectaculaire explosion démographique. Les analyses palynologiques de VAN DER HAMMEN (1989), portant sur la région de Bogota au cours du premier millénaire de notre ère, démontrent la généralisation des formations herbacées (graminées) en remplacement des espèces ligneuses. On peut supposer que ce phénomène s'est également produit dans le couloir interandin de l'actuel Equateur. Il y a par ailleurs une grande diversification des espèces cultivées : au maïs et à la pomme de terre s'ajoutent maintenant le haricot, l'oca, la quinoa, la carotte blanche (*Arracacha esculento*), le melloco (*Ullucus tuber*) et le piment (*Casicum sp.*). Les agaves (*Fourcroya sp.*) sont utilisés pour l'extraction de fibres et de sève (aiguilles, cordes, ceintures, corbeilles, sucre, boissons fermentées et combustible). C'est l'étagement altitudinal et les multiples microclimats qui permettent une telle variété d'espèces cultivées. Le maïs et le haricot sont cultivés entre 2400 et 3200 m, tandis que la pomme de terre caractérise l'étage froid (> 3200 m). Tout permet donc de penser qu'un système agraire à culture manuelle se met en place dans les Andes septentrionales en 500-600 AC.

II-1-5 Le système agraire à culture manuelle (600 AC - début du XVI^e siècle)

A- L'UNITE TERRITORIALE

A l'époque préincaïque, la région du nord de Quito -jusqu'aux vallées du Mira et du Chota- est désignée par les historiens comme l'aire « Cara » ou « Caranqui » (MURRA, 1963: p.792), (ATHENS, 1980: p.112), (OBEREM, 1981a: p.75), (RAVINES, 1982: p.104). On y relève l'existence de plus de 2000 hectares de champs billonnés et surélevés par rapport au niveau initial du sol. Ils sont désignés dans la littérature espagnole par le terme de *camellones* et se retrouvent, dans la zone étudiée, au sud-ouest de Cayambe (182 ha, 78°09'35" W, 0°02'15" N). PARSONS et DENEVAN (1967: p.98) proposèrent comme explication de ces formations : « ~~la fertification~~, la formation d'étangs pour pêcher, le résultat d'opérations minières et l'irrigation ». Mais il est plus probable que ces aménagements permettaient de drainer l'eau en hiver, de la retenir à des fins d'irrigation en été, de diminuer les risques de gel au sol et dans un second temps de fertiliser par le nettoyage régulier des canaux où se déposaient les limons et la matière organique (BATCHELOR, 1980: p.684), (GONDARD & LOPEZ, 1983: p.135-168), (KNAPP, 1988: 129-159). Cette homogénéité des pratiques agricoles permet de distinguer cette région des autres ensembles archéologiques andins. Il semble qu'elle ait aussi été marquée par une homogénéité culturelle, puisse en témoigner l'existence d'une centaine de sites où l'on trouve des monticules artificiels de terre en forme de pyramide tronquée (les *tolas*) ayant eu différents usages probables: funéraire, cérémoniel, résidentiel (GONDARD & LOPEZ, 1983: p.83-96), (KNAPP, 1988 : p.121), (PORRAS, 1987: p.195-203). L'hypothèse d'une langue commune distincte du Quichua et propre à cette région vient renforcer cette notion d'unité territoriale (MURRA, 1963: p.792), (MORENO, 1981a: p.100), (ESPINOSA SORIANO, 1988° t.1: p. 208-213).

Figure 4. Rotations culturales dans les systèmes agraires d'abattis-brûlis, de culture manuelle et d'hacienda (Andes septentrionales)

SA D'ABATTIS BRULIS

**Tubercule (1 an) - Céréale (1 an) - Friche arborée de longue durée
(50 ans ou plus)**

Durée : plus de 50 ans, durée (culture/jachère) < 0,04
Tubercule = pomme de terre, oca ou melloco
Céréale = maïs (associé au haricot?), quinoa

SA A CULTURE MANUELLE

Culture (1 an) - friche herbeuse (1 ou 2 ans)

Durée : 2 ans, durée (culture/jachère) = 1
Deux soles très morcelées
Maïs-haricot dans l'étage tempéré
Pomme de terre, quinoa, oca, melloco dans l'étage froid
Après la colonisation espagnole, viennent principalement s'ajouter le blé, l'orge

SA D'HACIENDA A CULTURE ATTELEE LEGERE

Dans l'étage tempéré :

Maïs-haricot (1 ou 2 ans)- Blé (1 ou 2 ans) - friche herbeuse (1 à 5 ans)

Dans l'étage froid :

Pomme de terre - légumineuse - orge - friche herbeuse (1 à 5 ans)

Légumineuses: fève, lentille ou petit-pois
Durée : 3 à 9 ans, durée (culture/jachère) généralement supérieur à 1
Proportion des jachères dans l'assolement diminue, soles toujours très morcelées

B- LA « MICRO-VERTICALITE »

L'unité sociale et territoriale est alors la *communauté*, groupe structuré endogame composé de 20 à 100 familles et l'occupation du territoire répond à un modèle dispersé non-nucléaire (CLICHE, 1995). Désignée par le terme quechua péruvien d'*ayllu*, la *communauté* est appelée *llajta* ou *llakta* dans le *quichua* équatorien, avant d'avoir été baptisée *parcialidad* par les Espagnols (cf. Fig. 5). La *communauté* ne contrôle pas un territoire continu, mais des parcelles éparses dans différents étages écologiques. Les terres sont soumises à un régime de possession relativement stable et héréditaire, géré par le chef de la *communauté*. Certaines terres, cultivées collectivement, permettent de dégager un surplus plus ou moins redistribué par le chef de la communauté, le *cacique*.

L'habitat se disposait souvent à la charnière de deux étages pour pouvoir tirer parti des possibilités offertes par différents milieux (DOLLFUS, 1992: p.15). Les paysans (*runa*) « (...) avaient des champs situés à différents étages écologiques atteignables dans une même journée avec la possibilité de revenir au lieu de résidence avant la nuit. » (OBEREM, 1978: p.54). Ce principe de « micro-verticalité » (SALOMON, 1980, p.153-154) permettait à chaque unité domestique d'utiliser la complémentarité des ressources liées à l'étagement altitudinal et d'assurer l'essentiel de son autosubsistance par une alimentation diversifiée. L'exploitation des divers étages écologiques conférait ainsi aux *communautés* une grande autonomie économique.

C- LA PREDOMINANCE DU MAIS

Le maïs représentait un élément essentiel du régime alimentaire, une substance médicinale et la matière première d'une boisson fermentée (la *chicha*) (SALOMON, 1980: p.122-132), (KNAPP, 1988: p.118-119). Il n'existe pas dans les Andes équatoriennes ce que d'aucuns ont pu appeler la « civilisation de la pomme de terre » ou des tubercules (*oca*, *melloco*). Ces plantes sont alors couramment cultivées (cf. Fig. 4), mais c'est le maïs qui reste prédominant (GONDARD, LOPEZ, 1983: p.36). L'absence de gelée nocturne lors de la saison sèche laisse supposer que c'est l'impossibilité de conserver la pomme de terre par déshydratation (*chuño*) lors de l'alternance gel-dégel, qui est à l'origine de cette dissemblance avec le système agraire Inca des Andes Centrales (actuels Pérou et Bolivie). La consommation de produits animaux était réservée aux fêtes et occasions spéciales. Il s'agissait essentiellement d'élevage de cochons d'Inde, de volailles et du ramassage de certaines larves d'insectes (ibid). La chasse était alors une activité marginalisée par la disparition quasi-complète de la forêt primitive et donc du gibier. L'écobuage de la prairie, brûlée avant sa mise en culture, permet d'obtenir une fumure minérale favorable aux cultures de cycles courts (pomme de terre de l'étage froid). Les formes de renouvellement de la fertilité sont le transfert des déjections de cochons d'Inde sur les jachères. La faible représentation de l'élevage ne donne que peu d'illusions sur l'efficacité de cet entretien de la fertilité des sols. L'étagement altitudinal permet d'étaler le travail agricole sur toute l'année.

Bien que chaque communauté produisît la plupart des biens nécessaires à sa survie, différentes formes d'échanges étaient pratiquées avec les populations d'autres régions aussi bien andines qu'amazoniennes (sel contre le goitre endémique, piments forts, coton, bois d'aulne) (OBEREM, 1978: p.59), (SALOMON, 1980: p.137-145), (RAMON, 1990: p.81). Il existait probablement des lieux de concentration des échanges -les *tianguéz*-, mais seul le marché de Quito est véritablement décrit (HARTMANN, 1971^a), (SALOMON, 1980: p.157-164).

D- UN OUTILLAGE MANUEL

Les outils sont manuels, de pierre, de bois ou de cuivre. Mais on ne retrouve aucune trace actuelle de la *tula* (cf. Fig. 3) utilisée pour le travail du sol. Or l'instrument de travail du sol « péruvien », la « *chaquitacla* », persiste dans les Andes Centrales depuis l'époque des Incas (MORLON, 1992). Le développement de la métallurgie, pratiquée depuis le premier millénaire BC

(cuivre, platine et or), ne prend son réel essor qu'au VI^e siècle de notre ère. Cette époque est aussi marquée par une intensification des échanges commerciaux et l'apparition des premières monnaies (PORTAIS, 1990: p.46). L'augmentation quantitative et qualitative des biens de prestiges, souvent sous forme d'outils, souligne le développement et la hiérarchisation d'une organisation sociale (cf. Fig. 5). L'apparition de nouvelles classes sociales « improductives » témoigne des capacités de ce système agraire à dégager un excédent dans des conditions de forte pression démographique. A l'aube de la conquête inca, les densités de population pouvaient être localement comparables à ce qu'elles sont aujourd'hui (ibid). Il faudra attendre le XX^e siècle pour rattraper l'hémorragie démographique du XVI^e siècle.

E- UNE ORGANISATION POLITIQUE ET SOCIALE

Tous les auteurs s'entendent pour reconnaître la prépondérance d'une organisation sociale fondée sur l'agrégation d'unités domestiques en *communauté*. Ils reconnaissent également une articulation politique entre plusieurs *communautés*. Société de classes avec Etat, chefferie ou société communautaire de type égalitaire : de nombreuses divergences existent quant à la forme de cette organisation politique.

ATHENS (1980: p.176) montre qu'aucun indice archéologique ne permet de supposer l'existence de producteurs spécialisés ni de sites de stockage. « *Dans ces conditions, il est peu probable que cette société eût engendré un important surplus vivrier sur une base régulière, ou du moins que ce surplus ait été emmagasiné par une instance centrale.* » (CLICHE, 1995: p.33). Par ailleurs, les champs billonnés (*camellones*) qui représentaient la technologie la plus sophistiquée de la région, n'exigeaient pas en soi, une organisation complexe (BATCHELOR, 1980: p.686), (ATHENS, 1980: p.119-123), (GONDARD & LOPEZ, 1983: p.135-161), (KNAPP, 1988: 117-159).

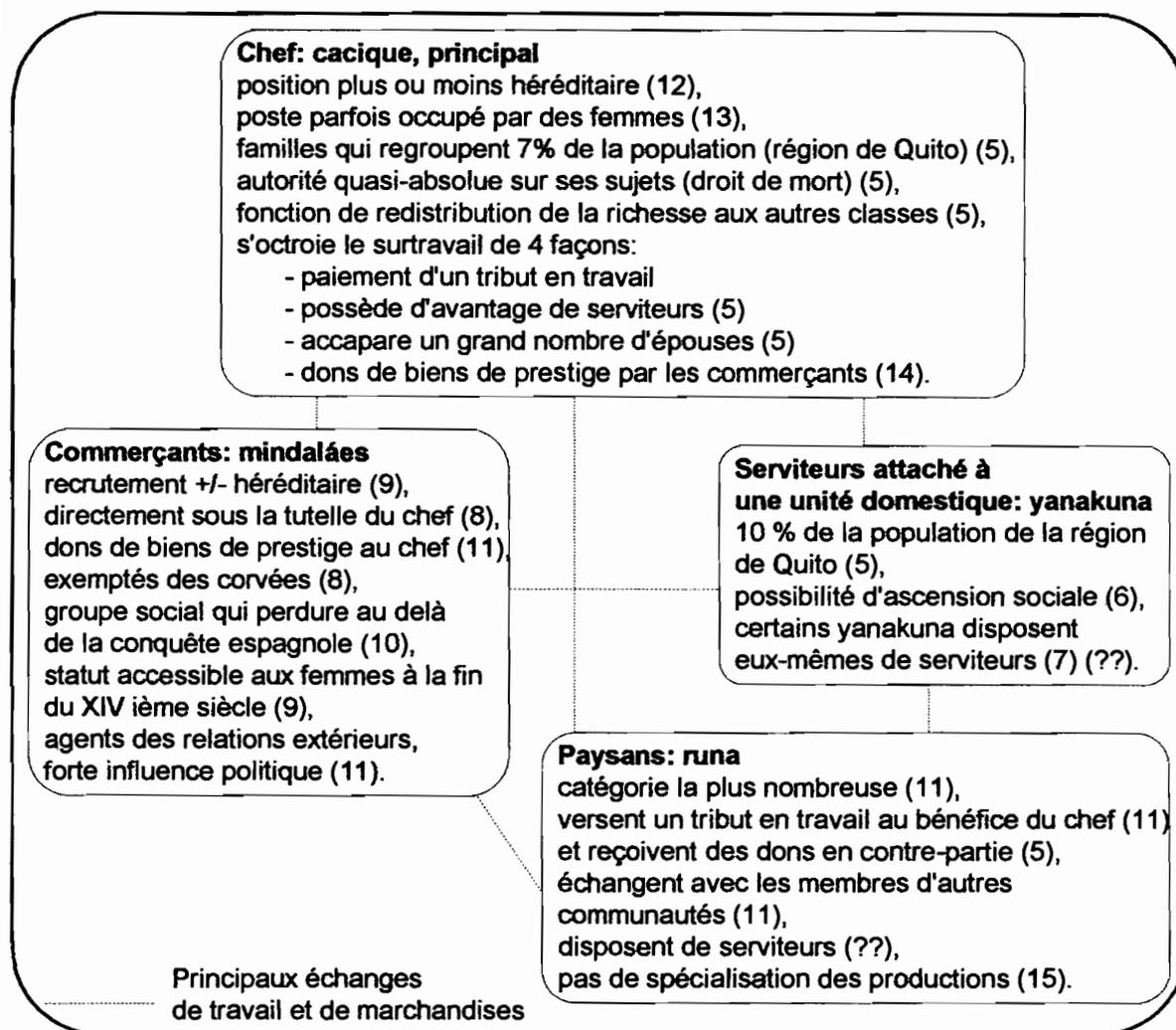
Cependant, P. CLICHE (1995: p.33-38) montre très justement à partir de l'estimation des temps de construction des pyramides (les *tolas*) (ATHENS, 1980), qu'il est impossible qu'une *communauté* d'une centaine de famille « [...] *eut pu dépenser toute l'énergie nécessaire à l'édification de pareilles œuvres qui, de surcroît, n'avaient apparemment aucune incidence directe au chapitre de la production [...], pyramides [qui] ne devaient représenter somme toute qu'une forme de paiement d'un tribut en travail à des fins éminemment somptuaires* ». Les sites de pyramides auraient donc été le siège d'un pouvoir politique s'exerçant sur une petite région, plus vaste que celle occupée par une *communauté*. Les pyramides, l'existence d'une alliance politico-militaire nord-andine, la présence d'un appareil commercial développé, incluant un marché local (par les *tianguéz*) et un commerce à distance (réalisé par les *mindalées*) sont autant d'arguments qui permettent à P. CLICHE d'avancer la thèse d'une société structurée « *en classes sociales [et] chapeauté par un Etat* ». Néanmoins, rien n'indique que le pouvoir ait exercé, au-delà des biens de prestige, un contrôle sur l'économie agricole.

F- UN SURPEUPLEMENT RELATIF?

Il est probable que la région Cara ait connu des périodes de surpeuplement relatif. Les champs surélevés (*camellones*) semblent être un des marqueurs d'une pression démographique. GONDARD et LOPEZ (1983: p.153-154) proposent l'hypothèse d'une nécessité et d'une volonté d'extension de l'espace cultivé pour justifier l'origine de ces aménagements. Leurs situations dans les vallées humides, leur fonction de drainage, la connaissance précolombienne des techniques d'irrigation par gravité et l'existence de vallées sèches permettent en effet de voir dans ces dispositifs les outils d'une conquête des plaines marécageuses. Paradoxalement, cette hypothèse semble être corroborée par leur abandon après la conquête espagnole, lorsque l'effondrement démographique des populations andines ne justifiait plus le recours à des formes d'exploitation du milieu exigeante en travail. « *Les pratiques agricoles les plus difficiles et celles qui nécessitent un travail intensif sont les premières à être abandonnées lors d'une diminution de*

**Figure 5. La stratification sociale d'une communauté
au XV^{ème} siècle (époque pré-incaïque)**

**Communauté indigène: ayllu (2), llajta ou llakta (3), parcialidad (4)
de 60 à plus de 1000 individus (1)**



(1) : (SALOMON, 1980 : p. 186-194), (LARRAIN, 1980), (CAILLAVET, 1988 : 48-52).

(2) : (EPSINOSA SORIANO, 1988^a: t1), (EPSINOSA SORIANO, 1988^b).

(3) : (SALOMON, 1980), (LARRAIN, 1980).

(4) : (CAILLAVET, 1988), (EPSINOSA SORIANO, 1988).

(5) : (SALOMON, 1980 : p. 196-199).

(6) : (SALOMON, 1980 : p. 200).

(7) : (RAMÓN, 1987 : p. 42).

(8) : (SALOMON, 1978 : p. 977).

(9) : (SALOMON, 1980 : p.169).

(10) : (RAMÓN, 1987 : p. 134-136).

(11) : (CLICHE, 1995 : p. 29-32).

(12) : (SALOMON, 1980 : p. 207).

(13) : (MORENO, 1981^a : p. 134), (EPSINOSA SORIANO, 1988^a, t1 : p.132).

(14) : (SALOMON, 1980 : p. 199-204), (RAMÓN, 1987 : p. 42-43).

(15) : (ATHENS, 1980 : p.176).

la pression démographique. » (DENEVAN, ZUCCHI, 1979: p.14). Les champs surélevés apparaissent alors comme les instruments d'une extension-contraction de l'ager propres à répondre aux exigences ponctuelles d'un système agraire qui fleurit avec des conditions de surpeuplement relatif.

L'inventaire archéologique de GONDARD et LOPEZ (1983: p.135-144) permet de comptabiliser 156 ha de terrasses précolombiennes encore identifiables sur la zone étudiée entre la ligne équatoriale et 0°05' N. GONDARD et LOPEZ montrent que l'on peut assurément prêter à ces terrasses, souvent situées sur de fortes pentes, des fonctions anti-érosives et/ou de compléments nécessaires aux infrastructures d'irrigation. Quant à leurs origines, il semble plus pertinent d'attribuer cet effort d'aménagement agricole au fait d'une pression démographique, plutôt que d'invoquer la volonté des paysans précolombiens d'obtenir des productions convoitées comme la coca. Comme pour les champs surélevés, ces terrasses correspondent à une extension de l'ager. L'extrême incertitude qui règne quant à la datation de ces ouvrages, qu'il s'agisse des terrasses ou des champs surélevés, ne permet pas de connaître précisément l'époque de ces crises agraires (entre 500 BC et le début du XVI^e siècle de notre ère selon les auteurs). Les conditions techniques et sociales d'utilisation de ces aménagements ne semblent pas plus connues.

II-1-6 L'occupation Inca (fin XV^e siècle - 1535)

A- UNE COURTE DOMINATION

En un peu plus d'un siècle, du XV^e jusqu'au début du XVI^e siècle, se construit un vaste Empire, qui, au moment de l'arrivée des Espagnols, s'étend sur 4000 km, des confins méridionaux de l'actuelle Colombie jusqu'au Chili central. Il couvre alors l'ensemble des Andes centrales et leurs piémonts désertiques et forestiers. La domination Inca sur la région Cara fut relativement brève. Elle débuta sous le règne de l'Inca Tupac Yupanqui à la fin du XV^e siècle par l'établissement d'enclaves. Mais c'est son fils, Huayna Capac, qui réussit, après plusieurs années de guerre à garantir un certain contrôle militaire de la région par sa victoire sur les troupes confédérées de Cayambe et Cochasquí (1505). La domination des Inca dure moins de trente ans (SALOMON, 1980: p.219). Ils sont encore en train de conquérir l'actuelle région frontière entre l'Equateur et la Colombie lorsque les Espagnols arrivent sur la côte (1526). Peu de traces demeurent des changements apportés par les Incas. Selon RAMON (1990: 184-185), cette conquête répondait à trois objectifs poursuivis par l'Etat Inca :

- de façon assez générale, il s'agissait d'assurer la reproduction élargie de l'Empire à travers l'incorporation de nouvelles zones susceptibles de fournir des ressources alimentaires, humaines, techniques et militaires nécessaires au fonctionnement de l'Etat,
- accéder à de nouvelles zones agro-écologiques qui, à la différence des Andes Centrales, produisait du maïs sans irrigation,
- contrôler la circulation d'un coquillage, le Spondylus, qui servait à la fabrication de biens de prestige.

B- LA MAITRISE DU CONTROLE DE L'ESPACE, DES POPULATIONS ET DE LEURS PRODUCTIONS

L'empire Inca (*Tawantinsuyu*) réussit, non sans heurt, à englober des centaines d'ethnies distinctes (MURRA, 1978: p.927). Lors de la conquête de la région Cara, l'Etat Inca n'est plus un simple système de redistribution mais possède un appareil centralisé d'organisation de la production (SCHAEDEL, 1978: p.295-299). Plusieurs politiques d'intégration sont mises en place pour dominer les diverses ethnies colonisées, ces adaptations aux contextes locaux assurant une

meilleure emprise sur les populations soumises (PEASE, 1982). Les principaux mécanismes de la courte et progressive domination de la région de Quito et Cayambe sont :

- la déportation de population (*mitimaes*) vers les régions de l'actuel Pérou (contrôle des groupes rebelles et diffusion de nouvelles pratiques),
- l'installation de groupes soumis au pouvoir inca à des fins de sécurité militaire et d'exploitation des ressources,
- le contrôle d'un réseau de places fortes, les *pucarás*,
- la mise en place d'infrastructures du contrôle de l'espace (lieux de stockage et voies de circulation facilitant l'intégration et l'homogénéisation de l'espace),
- l'intégration des populations conquises à l'appareil centralisé d'organisation et de redistribution des productions,
- l'intégration des *caciques* au sein de la structure pyramidale du pouvoir inca,
- la diffusion du *quechua* et de la culture inca,
- l'implantation d'un nouveau centre de contrôle et d'organisation, Quito.

Le contrôle militaire, politique, économique et culturel de l'espace et des populations conquises est presque total (1505-1534). Malgré la rapide défaite de la région de Quito (1475), la longue résistance des populations de Cayambe à l'invasion inca témoigne de la solidité du système agraire en place. La population Cara n'aurait pas résisté plus de 20 ans dans des conditions de surpeuplement relatif. Le XV^e siècle n'est donc pas une période de crise agraire. Par ses massacres et ses déportations, la guerre est responsable d'un brusque effondrement démographique. Certains habitants de Cayambe fuient la répression inca vers l'*Oriente*. Dans la région de Cayambe, la population est divisée par quatre en 50 ans (MORVAN, ZAHARIA, 1994). Pour palier cette diminution de main d'œuvre et mieux contrôler la zone rebelle, les Incas établissent des colonies, les *mitmas* de Guachalá au nord-est du mont Pambamarca (BONIFAZ, 1995: p.8). Néanmoins, l'organisation sociale change peu car les structures locales sont maintenues. Les indigènes payent un tribut en travail (la *mita*) aux Incas qui se sont appropriés l'usufruit des anciennes terres cultivées collectivement. Le système du tribut inca s'implanta sur une structure sociale relativement favorable à son projet de prélèvement des excédents (CLICHE, 1995: p.41). La stratification sociale des *communautés*, la pratique des corvées pour la culture des champs du *Cacique* et l'édification des *tolas* sont autant de conditionnements sociaux préétablis avant l'arrivée des Incas.

C- L'ORGANISATION « EN ARCHIPEL »

La région est alors intégrée au modèle « en archipel » de l'écosystème cultivé inca. La complémentarité des ressources n'a plus seulement lieu sur de courtes distances, entre les étages écologiques (modèle de la « micro-verticalité »), mais entre les régions productrices des différents écosystèmes de l'empire Inca. Le territoire de l'empire est organisé selon une structure en « chapelets » constitués de cités-Etats dissociées les unes des autres (MAZOYER, 1995). Il n'y a pratiquement pas de commerce, par opposition au système agraire préincaïque. La plupart des échanges sont contrôlés par l'appareil centralisé inca qui coordonne les redistributions. Mais la relation de « réciprocité » entre l'Etat inca et les populations soumises n'est pas symétrique. Le flux de richesses est tout à l'avantage du premier qui assurait ainsi sa reproduction économique avec toute sa bureaucratie militaire et religieuse (CLICHE, 1995: p.42). Néanmoins, cette redistribution contribue à la stabilité de la domination inca, qui use également de son art d'imposer ses coutumes d'une façon très graduelle et même d'assimiler des éléments culturels et religieux indigènes (ibid.). Cependant, l'emprise inca est encore trop récente et précaire pour que l'arrivée des espagnols ne constitue l'aubaine d'une insurrection des populations Cara, affaiblies par la crise démographique et le prélèvements des excédents. Selon CH. CAILLAVET (1985: p.413-414), aucune bataille importante n'a été répertoriée dans la région nord de Quito. L'arrivée des espagnols étouffe toutes les influences que le système agraire inca aurait pu avoir sur le développement de la région nord de Quito. Il ne reste aucune trace des techniques

agricoles et notamment de la pelle inca, la *chaquitacla* (MORLON, 1992). Le lama et la vigogne, camélidés domestiqués dans les Andes Centrales, sont une des rares signatures agricoles de la domination inca.

II-1-7 Le système colonial d'*encomienda* (1535 - fin XVI^e siècle)

Quelques centaines d'Espagnols conquièrent, entre 1523 et 1559, un espace plus vaste que le *Tawantinsuyu*. Ils établissent un système qui fonctionne pour leur seul profit et celui de la métropole. La conquête militaire des Andes septentrionales par Benalcázar, aisée et rapide, est achevée en 1535 (RAMON, 1987: p.121). Les espagnols bénéficient des luttes fratricides entre Atahualpa et Huáscar, les deux candidats au trône laissé vacant par la mort de l'Inca Huayna Capac. La seule résistance notable, celle des troupes de Rumiñahui, capitaine d'Atahualpa, se limite au site de Quito. La collaboration avec l'ennemi espagnol est souvent très forte, certains Indiens du sud de l'actuel territoire équatorien, les *Cañaris*, se joignant aux Conquistadors.

A- LE PARADOXE DE L'*ENCOMIENDA*

Dressant un nouveau cadre institutionnel, les espagnols procèdent à la « répartition des Indiens », véritable partage de la main d'œuvre servile entre les conquistadores. Ce partage sera repris par les Lois de 1542 qui font des Indiens des vassaux du Roi exemptés de tout lien de servitude mais soumis au tribut en nature et en travail. La Couronne d'Espagne installe de véritables délégations de perception du tribut indigène, les *encomiendas*. Des territoires et des communautés sont confiés (*encomendar*) à un membre de la noblesse espagnole, l'*encomendero*. Il est responsable des terres et des habitants y résidant. Son rôle consiste à les « protéger » et à les évangéliser, en contrepartie de quoi il peut exiger que les Indiens travaillent à son service et lui payent un tribut. L'*encomienda* est donc née dans la perspective de récompenser ceux qui avaient dirigé la Conquête, en profitant de l'appareil tributaire légué par le *Tawantinsuyu*. La région nord-est de Quito (Tabacundo, Cayambe et Guayllabamba) est concédée à Pedro Martín en 1535 (BONIFAZ, 1995: p.11 et ESPINOSA SORIANO, 1988^e t2: 21&45). Dès son origine, le système de l'*encomienda* porte en lui les tensions qui le conduiront à disparaître. Tandis que les *encomenderos* désiraient obtenir le maximum en obtenant une main d'œuvre servile et en exigeant un tribut élevé, l'Etat espagnol tenait à s'assurer un approvisionnement continu en force de travail et en marchandises pour l'ensemble de la Colonie dont l'économie s'édifiait autour de l'exploitation minière. Dans la seconde moitié du XVI^e siècle, les excès des *encomenderos* (détournement des prélèvements fiscaux, exploitation sans rémunération des Indiens) conduisent l'administration coloniale à nommer une autorité (les *corregidores de Indios*) chargée, entre autres, de la protection des Indiens.

B- UN FORT TRIBUT EN NATURE, EN TRAVAIL ET EN ARGENT

L'*encomienda* n'est pas un transfert de propriété et le tribut est prélevé directement sur la production des terres des *comunautés*. RAMON (1987: p.123-125) et ESPINOSA SORIANO (1988^e t2: p.56) décrivent trois formes de tribut : des produits alimentaires (céréales, pomme de terre et viande), des fibres textiles (le coton, absent de la région nord-est de Quito) et de l'argent. Cette monétarisation partielle, rendue possible par la vente aux Indiens du tribut en nature, facilite l'intégration de la région à l'économie coloniale. En 1560, la moitié du tribut est exigée en or (MORVAN, ZAHARIA, 1994). Ces pratiques peuvent aussi être envisagées comme le prolongement et la progression des formes mercantiles préincaïques exercées par des marchands professionnels (*mindaláes*) sur des marchés (*tianguéz*). C'est un nouveau pas vers l'économie de

marché. Cependant, l'*encomienda* ne parvient pas à remplir son rôle d'approvisionnement du marché urbain de Quito (ibid.).

Dans un premier temps, l'appropriation coloniale du travail reprend certaines structures sociales qui préexistaient à la venue des Espagnols. Mais à la différence du système inca, il n'y a pas de redistribution et l'extorsion du travail est au bénéfice exclusif des Espagnols. La *mita* est un tribut en travail imposé par les Incas, repris à l'époque coloniale et aboli en 1812. Elle désigne toutes les corvées périodiques, effectuées à tour de rôle, auxquelles étaient soumis tous les indiens de sexe masculin âgés entre 18 et 50 ans, les *mitayos* (BORCHART, 1981: p.254). LARRAIN (1980 t2: p.67-73) distingue cinq types de *mita* « espagnole » : l'extraction minière, le ramassage du bois et des fourrages, la construction publique et privée, les ateliers textiles (*obrajes*), divers métiers manuels (artisans) et le travail agricole dans les plantations de canne à sucre. Les conquérants récupèrent également le travail forcé des serviteurs de la *communauté* préincanique, les *yanacunas*, bien que les liens de servitude fussent légalement prohibés. C'est une main d'œuvre servile, permanente, non rémunérée, principalement affectée aux travaux domestiques et agricoles. Cette continuité des instruments de contrôle permet à l'infime minorité espagnole de faire fonctionner un système dont la logique et la finalité sont fort différentes de celles du système de domination inca. L'accaparement de l'or et des richesses en est le premier objet.

C- ORGANISATION ET CONTROLE DU TERRITOIRE

O. DOLLFUS (1992) décrit une population regroupée dans des villages, les *reducciones*, disposés autour de l'église et du cimetière. C'est en 1570 que le vice-roi Fransisco de Toledo ordonne le regroupement de la population, extrêmement dispersée en de petites *comunautés*, afin d'en faciliter le contrôle et l'évangélisation (BORCHART, 1981: p.207). Cette politique permet également l'agrégation d'une population fortement diminuée par les combats des conquêtes incas et espagnoles, par les luttes de succession entre Atahualpa et Huáscar et par les épidémies de maladies d'origine espagnole (notamment la variole). CLICHE (1995: p.51) estime les pertes de population de la première moitié du XVI^e siècle entre 50 et 75%. Il faut donc imaginer une contraction de l'ager simultanée et de même ampleur que la crise démographique. La réduction des surfaces cultivées est accentuée par le départ d'Indiens vers les mines, les ateliers textiles et les centres urbains. Elle se fait essentiellement par l'abandon des plus mauvaises terres, des plus élevées et des plus exigeantes en travail (*camellones* et surfaces irriguées). Cette nouvelle redistribution spatiale de la population ne supprime par pour autant l'existence d'une multitude de *comunautés* dispersées sur le territoire. La formation de finages continus disposés autour des villages rompt la logique de « l'archipel ». L'encadrement des populations est assuré par les *encomenderos* espagnols relayés par les *caciques* indiens.

Selon O. DOLLFUS (1992), les villes, fondées par le Conquérant souvent sur d'anciens habitats précolombiens, contrôlent l'espace et les ruraux. C'est là que se trouvent les autorités espagnoles, militaires, judiciaires, religieuses et fiscales. Quito devient le plus gros centre organisationnel de la domination des Andes septentrionales. On observe alors les premières migrations vers Quito qui permettent d'échapper au paiement du tribut (PORTAIS, 1983: p.88).

D- APPARITION DES PREMIERES SPECIALISATIONS AGRICOLES

La région nord-est de Quito se révèle rapidement pauvre en métaux précieux. En revanche, l'importance des mines d'argent de Potosí (actuelle Bolivie) polarise toute l'organisation des nouvelles colonies. Les Andes septentrionales deviennent le lieu d'une production agricole et textile nécessaire à l'approvisionnement des mines et des villes. Il s'agit autant d'une volonté politique que d'une spécialisation par les avantages comparatifs de l'écosystème régional.

Les colons introduisent rapidement de nouvelles espèces cultivées : blé, avoine, orge, lentille, pois chiche, chou, radis, oignon, carotte, laitue, orange, pomme, pêche, etc. Ces nouvelles espèces cultivées annoncent la grande diversité des systèmes de production de la région. De nouveaux animaux domestiqués sont également introduits : chevaux, ânes, vaches, porcs, chèvres, moutons et certaines volailles dont la poule. La région nord-est de Quito se spécialise progressivement dans la production et la transformation de laine de mouton (*obrajes*) en profitant du *páramo* presque vierge de toute exploitation et de la forte demande des régions minières de la colonie, mais aussi de la métropole. Vers 1600-1625, sur les 300 ateliers textiles de la vice-royauté du Pérou, 170 à 200 étaient situés dans la région de Quito (DELER, 1981: p.123). La réduction des surfaces cultivées a libéré de vastes superficies maintenant dédiées à l'élevage ovin.

Au traditionnel étagement du maïs et de la pomme de terre est associé le blé et l'orge, respectivement cultivés dans les étages tempéré et froid. La vallée chaude de Guayllabamba, proche de Quito, est le lieu d'une production maraîchère et fruitière irriguée. On y trouve « plusieurs jardins, avec des cultures maraîchères en provenance de Castille parmi lesquelles il y a des choux, des laitues, des radis, des navets. Il a aussi des arbres fruitiers provenant de Castille : grenadiers, pêcheurs, cognassiers, pommiers, orangers, citronniers et d'autres fruits de la terre que sont les goyaves, les bananes, les guabas, les concombres, tous issus de Castille ou d'ici. » (PAZ PONCE [1582] in GONDARD ET LOPEZ, 1983). Ces productions sont à l'origine de flux commerciaux intenses et garantissent une grande richesse à ceux qui les contrôlent.

E- INTRODUCTION D'UN NOUVEL OUTILLAGE

Les Espagnols ont également introduit la houe, la bêche, la faucille et la traction animale (bovins, équins) avec l'araire en bois permettant un pseudo labour. Mais les petits paysans de l'*encomienda* n'utilisaient sans doute pas l'araire. Néanmoins, la houe et la bêche représentent une considérable amélioration de l'outillage manuel précolombien (*tula* et peut-être *chaquitacla* à l'époque incaïque). Après les moissons, le battage se faisait par le piétinement des chevaux et des ânes. L'écosystème cultivé est maintenant composé d'un ager cultivé de façon continue et d'un *saltus indivis* (le *páramo*), terre de parcours. La rotation biennale dessine un ager divisé en deux soles très morcelées, l'une en jachère non travaillée, l'autre en culture. Les troupeaux, principalement d'ovins, pâturent le *páramo*. Le parcage nocturne et l'épandage des déjections sur les terres en jachère constituent le principal moyen de renouvellement de la fertilité. Les apports d'engrais organiques sur les terres cultivées ont considérablement augmenté avec l'accroissement du nombre d'animaux et l'introduction du pâturage du *páramo*.

F- NAISSANCE DE L'HACIENDA ET DE LA PROPRIETE PRIVEE

Dès 1534, l'Etat espagnol, conscient des contradictions intrinsèques au système de l'*encomienda*, initie la distribution de terres à des colons qui se spécialisent dans les productions demandées et forment des *haciendas*. L'essentiel du territoire de l'actuelle paroisse de Cangahua est attribué en 1646 à Fransisco de Villacis (BONIFAZ, 1995: p.13). Le régime de propriété de la terre change. Dans le système de l'*encomienda*, la terre appartient à l'Etat tandis qu'avec les *haciendas* on passe à la propriété privée. Cette innovation fondamentale, liée à l'application du droit Romain, porte en elle le développement de la grande propriété foncière. L'*Encomienda*, abolie en 1718, n'a constitué qu'une période de transition vers la mise en place du troisième système agraire qui va durer près de trois siècles.

II-1-8 Le système agraire d'hacienda: élevage et culture attelée légère (fin XVI^e siècle - 1970)

A- L'APPROPRIATION FONCIERE

C'est dans ce contexte qu'émergent de grands domaines au profit de quelques familles espagnoles nanties et de diverses congrégations religieuses. Le principal moyen d'accéder à la propriété foncière fut la vente aux enchères et la concession des terres de l'Etat colonial. Celui-ci s'est approprié les terres autrefois sous la mainmise du *Tawantisuyu* et celles « en friche » qui avaient en réalité cessé d'être cultivées suite au déclin démographique et à la politique des *reducciones* (CLICHE, 1995: p.53). Il était également possible d'acheter des terres aux *comunautés* endettées pour payer leur tribut. Il existe aussi certaines légalisations, par l'administration coloniale, de l'appropriation de terres usurpées aux communautés indigènes (BORCHART, 1981: p.231-232 et RAMON, 1987: p.147-156). Par ailleurs, le mariage d'une femme indienne permettait d'avoir accès à son patrimoine (ibid.). La taille moyenne des premières adjudications est relativement modeste (178 ha/individu selon P. CLICHE (1995: p.54) dans la région de Tabacundo). Mais très rapidement la propriété foncière tend à se concentrer entre les mains de quelques *hacendados* espagnols enrichis par l'*encomienda*. L'*hacienda* Guachalá, située au nord-est du mont Pambamarca, rassemble plus de 12.000 ha à la fin du XVII^e siècle (ARCHIVES DE L'HACIENDA).

B- L'ASSERVISSEMENT DES INDIENS

C'est au début du XVII^e siècle et au travers de l'hacienda que naît un nouveau type de rapport social et économique, le *concertaje*, bien que la *mita* continue d'être une forme répandue d'obtention de la force de travail. Par ce système, aboli en 1918, un Indien (le *concierto*) s'engageait, à travers un contrat, à travailler pour une hacienda afin de rembourser une dette originelle héréditaire. Le *concertaje* est né de la volonté des grands propriétaires terriens de s'assurer l'apport d'une main d'œuvre indienne stable. Le mécanisme d'asservissement est la contractualisation très faiblement rémunérée des indiens *mitayos* endettés par le paiement du tribut. Le contrat stipulait parfois l'occupation par l'Indien d'un lopin de terre de l'hacienda, le *huasipungo*, pour répondre aux besoins de subsistance de sa famille. Le niveau de rémunération, insuffisant à la liquidation des dettes héréditaires, conduit l'Indien à pérenniser son contrat dans l'hacienda sous peine d'emprisonnement et de châtiments corporels. Le rapport de *concertaje* est souvent perçu par les Indiens comme le moyen d'éviter la détérioration de leurs conditions de vie et d'accéder aux ressources de l'hacienda, notamment foncières. Certaines familles réussissent à conserver leurs terres et louent leur force de travail temporairement. Ce sont, pour la plupart, d'anciens chefs de *comunautés* qui avaient suffisamment accumulé pour pouvoir résister à l'accaparement des ressources par les haciendas, ou qui ont vendu des terres communautaires à leur seul profit.

C- DEVELOPPEMENT D'UNE ECONOMIE DE MARCHÉ

L'hacienda est donc une unité de production agricole disposant d'immenses surfaces de terres (1000 à 12.000 ha dans la région) permettant un accès aux différents étages écologiques, depuis les *páramos* jusqu'aux vallées chaudes (cf. Fig. 6). Le principe préincaïque de « micro-verticalité » est encore respecté dans la structure de l'hacienda. On y produit aussi bien des avocats que du maïs, de la pomme de terre, des fromages ou de la toile tissée, et aussi bien l'alimentation nécessaire au renouvellement de la force de travail que des produits transformés destinés à la vente sur les marchés urbains. Ces grands domaines occupent donc une place privilégiée dans l'économie régionale. La consolidation des *haciendas* s'accompagne d'une monétarisation croissante du tribut, dont la majeure partie est versée en argent dès 1650 (RAMON, 1987: p.199). L'écoulement des productions de l'hacienda sur des marchés urbains consolide l'orientation de cette économie coloniale vers un système mercantile, attestée par

Figure 6. Schéma de l'étagement altitudinal des productions d'une hacienda au XVII^e siècle

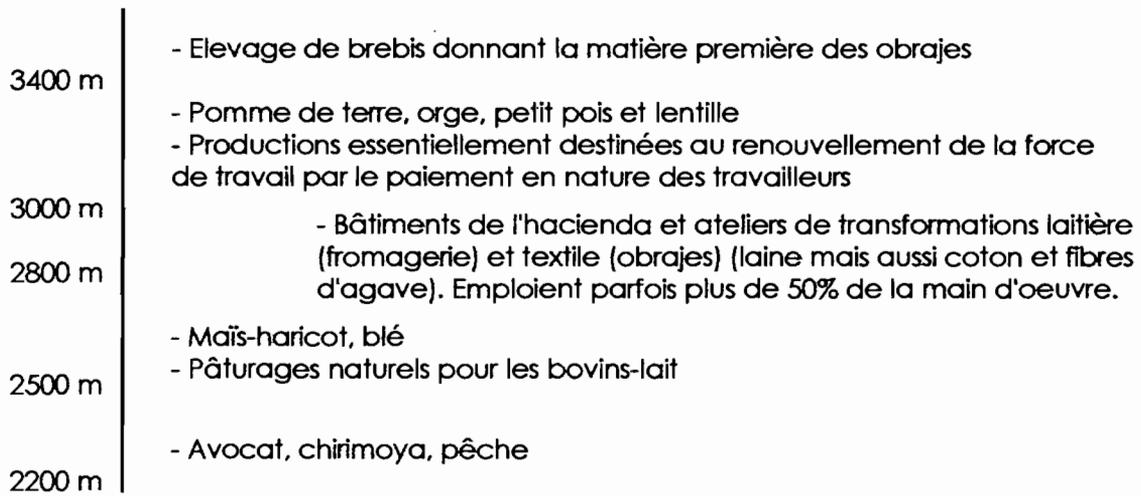
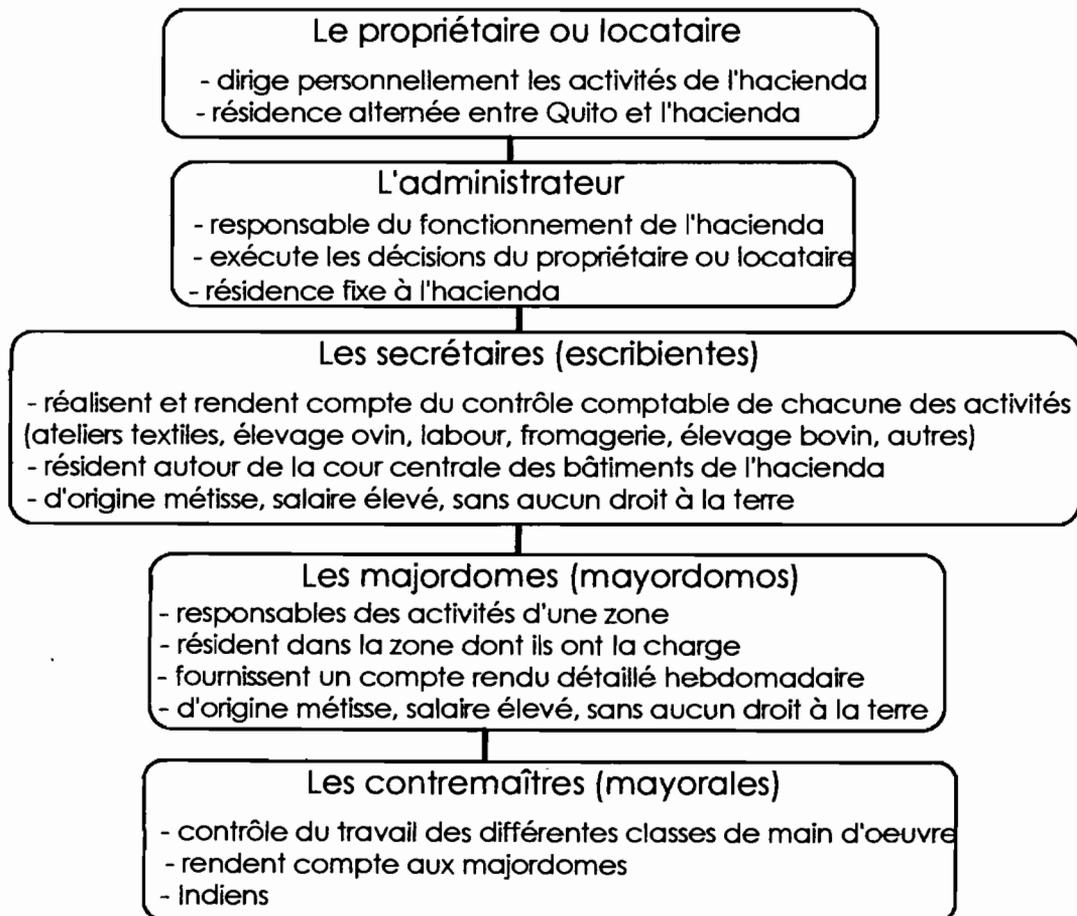


Figure 7. Organigramme de l'administration d'une hacienda



— Circulation de l'information et relations de pouvoirs

l'augmentation du nombre de commerçants à Quito (50 en 1573, plus de 400 en 1605) (PORTAIS, 1983: p.91). Il dépasse l'échelle andine de l'empire inca et, bien sûr, l'échelle de la région Cara de l'époque préincaïque.

D- UN SAUT TECHNIQUE POUR UN NOUVEAU SYSTEME DE PRODUCTION : L'HACIENDA

L'outillage reste en partie identique à celui mis en place pendant l'*encomienda*, désherbage à la houe et récolte à la faucille. Mais les grands propriétaires ont la capacité d'investir dans la traction animale de l'araire. La rotation est maintenant de 3 à 9 ans (cf. Fig. 4). Le rapport jachère/culture s'est donc réduit mais la jachère n'est toujours qu'une friche herbeuse non travaillée. L'assolement conserve son caractère très morcelé, même si la proportion des jachères est plus faible que dans le précédent système. Le parcage nocturne des gros troupeaux et la dispersion de leurs déjections sur les jachères permet un transfert de fertilité depuis le saltus vers l'ager. Le saltus est formé d'une double composante : la prairie humide d'altitude (*páramo*) et les pâturages naturels de l'étage tempéré principalement réservés aux bovins-lait. C'est aussi l'époque du développement des cultures irriguées permettant une augmentation et une régularisation des rendements. Si des canaux d'irrigation d'origine préincaïque ont pu être retrouvés en Equateur (communication de T. RUF), il semble que les plus anciennes infrastructures d'irrigation par gravité de la région nord-est de Quito puissent être datées de l'époque coloniale et attribuées aux haciendas.

E- LA GESTION D'UNE HACIENDA A PARTIR DU XVIII^E SIECLE: DIVISER POUR MIEUX REGNER

Le XVIII^e siècle voit la naissance d'une nouvelle organisation sociale au sein de l'hacienda. La principale main d'œuvre est formée de paysans indiens (les *huasipungueros*) à qui le propriétaire terrien cède en usufruit une parcelle (le *huasipungo*), en échange du travail du mari et de la femme 6 jours par semaine (FAUROUX, 1988). Les productions végétales de cette parcelle, généralement située sur les plus mauvaises terres, sont destinées à l'autoconsommation. Cette production agricole « paysanne » garantit à l'hacienda un moindre coût de reproduction de la force de travail par rapport à une main d'œuvre salariée. Les *huasipungueros* bénéficient d'un droit d'usage sur les pâturages naturels, sur l'eau et le bois, d'un droit de passage sur le latifundio et reçoivent un salaire très bas. A part les cochons d'Inde, consommés lors des fêtes, les animaux tels que les ovins et les bovins sont destinés à la vente, sans doute par l'intermédiaire de l'hacienda. Outre ces liens fonciers, cette famille était souvent assujettie par une dette héréditaire. On reconnaîtra ici les vestiges du *concertaje*.

Par ailleurs, l'hacienda emploie de nombreux paysans sans terre, les *apegados*. Ceux-ci reçoivent un salaire équivalent au double de celui perçu par les *huasipungueros*. La différenciation sociale est très marquée entre les deux extrêmes que sont les paysans sans terre et les *huasipungueros* possédant plus de 200 moutons (ICAZA, 1994). La structure du pouvoir y est pyramidale. On pourra citer en exemple la position de l'*arrimado* attaché à un *huasipunguero* dont il cultive la parcelle moyennant une partie de la production et l'engagement d'être immédiatement disponible pour l'hacienda qui trouve en lui une réserve de main d'œuvre. Cette structure du pouvoir dépasse largement la sphère économique et représente une situation particulièrement défavorable à « l'émergence d'une conscience de classe » (FAUROUX, 1988, p. 112). Cette main d'œuvre indienne est dirigée par une équipe salariée hiérarchisée et ethniquement stratifiée au service d'un propriétaire souvent absentéiste (cf. Fig. 7).

F- LA GENESE DU SALARIAT ET DES ASSOCIATIONS AL PARTIR

La naissance de rapports socio-économiques capitalistes est donc le fait du système d'hacienda qui tend à généraliser le salariat, parfois même sous forme de travail rémunéré obligatoire. Mais il n'est encore qu'une forme de rémunération complémentaire. Les rapports socio-économiques entre les petits paysans et le propriétaire de l'hacienda recouvrent alors une

infinie variété de formes depuis le métayage jusqu'au fermage où le paysan était propriétaire de tous ses moyens de production sauf la terre. Cette immense diversité se retrouve aujourd'hui dans les associations entre deux paysans dans l'exploitation d'une parcelle (rapports de *al partir*).

Malgré la présence du rapport salarial, le schéma de production reste très nettement « précapitaliste ». Le propriétaire foncier, qui investissait très peu de capitaux dans son domaine, vivait avant tout d'une rente en forme de travail. Le projet économique ne liait pas l'enrichissement à l'élévation de la productivité, mais plutôt à l'incorporation de nouvelles terres et à l'accroissement du nombre d'indiens assujettis à l'hacienda. La vente des produits de l'hacienda sur les marchés garantissait la conversion de la rente régulière en argent. Cependant, cette rente n'est que très rarement réinvestie dans l'agriculture et ne permet pas une véritable accumulation du capital.

F- PERSISTANCE DE PETITES EXPLOITATIONS PAYSANNES

La structure agraire de la région nord-est de Quito est donc économiquement et ethniquement polarisée avec d'un côté, les grands propriétaires espagnols monopolisant la propriété foncière et de l'autre une masse de paysans indiens dépossédés de leurs terres. L'hacienda est le système de production largement majoritaire qui en fait l'emblème du système agraire développé par la colonisation espagnole (cf. Fig. 8). Mais il existe toujours de petites propriétés paysannes. Elles sont situées sur les plus mauvaises terres ou conduites par d'anciens notables indiens qui ont résisté à l'accaparement foncier des espagnols et n'ont pas trouvé d'emploi de contremaître dans les haciendas. Ces systèmes de production à culture manuelle, très minoritaires, sont l'image des exploitations paysannes indiennes de l'*encomienda*.

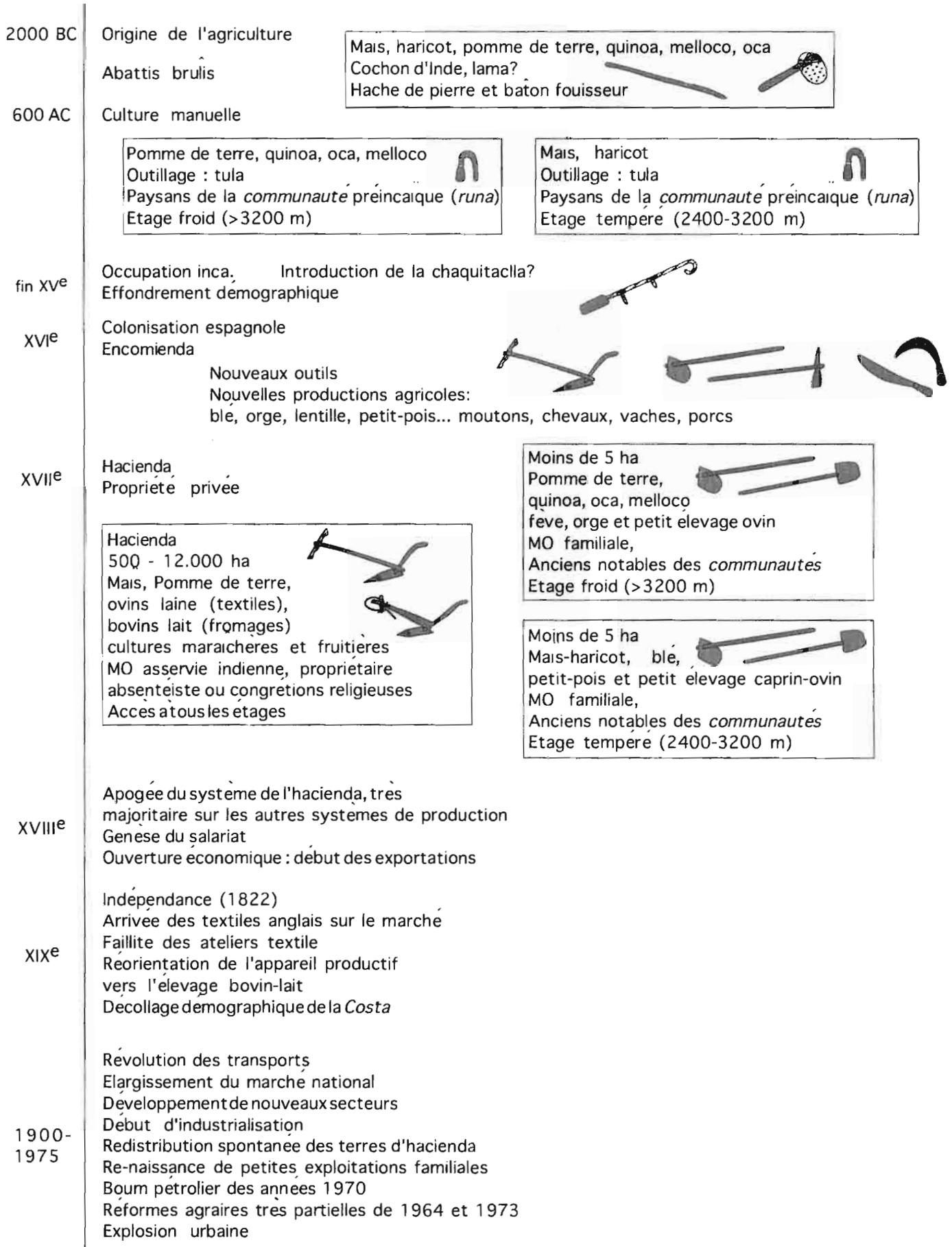
G- L'OUVERTURE ECONOMIQUE

Le XVIII^e siècle marque le tournant de l'économie coloniale vers l'ère des exportations agricoles. Plusieurs facteurs y contribuent : le déclin de la production minière, qui atteint son plus bas niveau en 1720 (CLICHE, 1995: p.56), la réorientation de la politique métropolitaine vers la promotion de colonies pourvoyeuses en matière première et non plus seulement en métaux précieux et l'ouverture vers le commerce international sous la pression des puissances européennes. Sur la côte, le cacao s'impose sur le tabac et la canne à sucre dès 1750, provoquant une expansion des centres urbains qui favorise les productions des haciendas de la *Sierra*.

La première moitié du XIX^e siècle signe l'effondrement de la production et des exportations du cacao et la faillite de presque tous les ateliers textiles (SAINT-GEOURS, 1980: p.75 et 1984: p.8). La production de cacao ne se rétablit que vers 1850 et ébauche ainsi la suite des grands cycles agro-exportateurs de la deuxième moitié du XIX^e et du XX^e siècle. C'est une « *alternance de booms sur certains produits [agricoles] suivis de longues périodes de reflux conduisant à de laborieux réajustements des systèmes de production* » (FAUROUX, 1980: p.103). Mais les fluctuations demeuraient surtout sensibles sur la *Costa*, plus directement articulée au marché mondial. Chaque décollage provoque un afflux de main d'œuvre andine vers les régions côtières et chaque ralentissement conjoncturel marque de fortes migrations de chômeurs vers Guayaquil et sa périphérie.

On assiste alors dans la *sierra* à un déclin de l'élevage ovin avec la réorientation de l'appareil productif vers l'élevage bovin lait. En effet, la production textile perd son débouché vers les centres miniers qui ont périclité, mais aussi vers l'Espagne, lors de l'Indépendance en 1822. Et enfin dès 1850, arrivent sur le marché des textiles anglais à bas prix. Le processus d'indépendance culmina en 1830 avec la mort de Simón Bolívar. Le Venezuela, la Colombie et

Figure 8. Différenciation des systèmes de production



cf. Fig. n° 4 bis

l'Equateur deviennent autant de Républiques distinctes de la Grande Colombie qui les unifiait depuis 1822. Les grands vainqueurs des guerres d'indépendance furent les grands propriétaires terriens et les pays européens, en particulier l'Angleterre, dont les produits, et notamment les textiles, eurent un accès plus large aux nouveaux marchés nationaux (SAINT-GEOURS, 1980: p.72).

II-1-9 Le déclin de la grande hacienda [début du XX^e siècle - 1980]

A- UN NOUVEAU MARCHÉ NATIONAL

J.P. DELER (1983: p.199) montre comment la plupart des études du développement de l'Equateur de la fin du XIX^e et du début du XX^e siècle se limitent à l'analyse d'une agriculture tropicale liée au marché des matières premières et au poids de cette activité agro-exportatrice sur la construction et le développement de la société équatorienne. Il ressort généralement de ces travaux l'impression que derrière l'agro-exportation se trouve l'autoconsommation paysanne, que derrière le propriétaire terrien exportateur se cache les groupes féodaux « rétrogrades » et enfin, que la *Costa*, région dynamique et « utile » illumine le poids mort de la *Sierra*, lieu d'archaïsmes et d'obscurantisme.

Plusieurs éléments clefs marquent cette période. Le décollage démographique de la *Costa* permet un rééquilibrage des poids démographiques par rapport à la *Sierra*. Entre 1890 et 1925, la révolution technique des transports par la machine à vapeur (voie de chemin de fer Quito-Guayaquil) a favorisé la cohésion de la région andine, lui a donné une ouverture sur le port de Guayaquil et a favorisé l'émergence d'un véritable marché national (ibid.: p.173-198). La région de Quito bénéficie de l'accroissement de ce marché par l'enrichissement des zones littorales engagées dans les cycles agro-exportateurs (cacao, café et canne à sucre puis banane).

B- LA REDISTRIBUTION DES TERRES

L'apparition de nouveaux secteurs en développement (construction, transports) permet à certains grands propriétaires fonciers de déplacer une partie de leur capital, jusqu'à présent investi dans l'agriculture. La progressive réduction des surfaces cultivées leur permet d'abandonner et de vendre les terres les moins productives en ne gardant que celles où les taux de rentabilité du capital étaient supérieurs ou égaux à ceux qu'ils pouvaient espérer dans d'autres activités. Les réductions de main d'œuvre, les changements de productions, les conflits familiaux, les réductions de surfaces et l'endettement sont autant d'indicateurs des difficultés rencontrées par certaines haciendas pendant la première moitié du XX^e siècle.

La spécialisation dans l'élevage laitier a mis les haciendas des zones d'altitude en concurrence avec celles de la vallée de Cayambe et celles des planètes d'Ascázubi et du Quinche qui bénéficient d'avantages comparatifs notables : le climat plus doux favorise la pousse de l'herbe et permet l'introduction de races laitières améliorées (Holstein). Simultanément à la réduction des surfaces cultivées (et parfois disparition des haciendas) se produit une modernisation du système de production (DELER, 1983: p.213) : développement de l'irrigation, importation de races améliorées, de semences sélectionnées, de matériel agricole (notamment de tracteurs). C'est un changement complet de la logique économique des haciendas qui ne recherchent plus l'appropriation foncière et la main mise sur une main d'œuvre assujettie garante d'une rente régulière. L'objectif est maintenant une augmentation de la productivité du travail et des taux de rentabilité élevés.

La décadence des grandes haciendas a donc provoqué une dynamique spontanée de redistribution et de vente des terres antérieures aux réformes agraires. Pour les haciendas, les

moyens de rémunération ne sont plus l'usufruit mais le salaire. Les terres reçues ou rachetées par les minifundistes sont presque toujours celles dont ils disposaient au temps de l'hacienda (le *huasipungo*) : elles correspondent aux terrains de plus mauvaise qualité. Les travailleurs dégagés du système de l'hacienda forment des communautés de petites exploitations familiales, retrouvant ainsi le modèle d'unité sociale de base propre aux sociétés précolombiennes, même si ce n'est plus un chef tout puissant (le *cacique*) qui en assure la conduite, mais une direction collégiale annuellement réélue.

C- STRATEGIE ANTI-CRISE DES HACIENDAS?

La vente et la redistribution de terrains aux travailleurs agricoles s'imposent par la crise que vivent ces haciendas, mais elle relève peut-être aussi d'un calcul et d'une stratégie. En devançant la redistribution foncière des réformes agraires (1964 et 1973), ces haciendas ont très certainement échappé à la liquidation totale de leurs biens. Les propriétaires d'haciendas, bien placés par rapport aux leviers du pouvoir, ont appuyé les Lois de 1964 et 1973. Ils savaient qu'une généralisation du salariat permettrait une diminution des coûts et donc de gros gains de productivité. En réalisant une mini-réforme agraire avant l'heure, ces gros propriétaires ont éliminé la main d'œuvre permanente excédentaire, tout en constituant à la périphérie des haciendas une importante réserve de force de travail, susceptible de répondre aux pointes de travail temporaires et de maintenir sur les salaires une pression vers le bas. Cette fragmentation des haciendas correspondait également à une nouvelle logique d'investissement dans des activités urbaines permises par la rente pétrolière des années 70 (FAUROUX, 1980).

D- LES REFORMES AGRAIRES

Le système d'hacienda était encore largement répandu au moment où la première loi de réforme agraire fut adoptée en 1964. Mais tous les éléments nécessaires à sa dissolution sont aussi présents, puisse en témoigner le mouvement de redistribution spontané : le rapport salarial était déjà en vigueur, les haciendas étaient articulées au marché et donc perméables aux pressions de la demande et « *la classe des grands propriétaires terriens [n'était] pas monolithique puisqu'elle abritait en son sein une couche 'modernisante' plus encline à adopter une rationalité capitaliste* » (CLICHE, 1995: p. 68).

Deux lois de Réformes Agraires ont été partiellement appliquées en Equateur (Juillet 1964 et Octobre 1973). Leurs origines sont multiples et complexes : forte croissance démographique, début des processus d'industrialisation, explosion urbaine, faible productivité des systèmes de production en place, boum pétrolier (pour celle de 1973) (VOS, 1988). La timide réforme de 1964 puis celle plus radicale de 1973 ont été deux grands projets de restructuration de l'économie et de l'agriculture équatorienne (FAUROUX, 1988). Leurs grands objectifs furent la redistribution plus ou moins forte des terres des grands propriétaires aux minifundistes et la modernisation des structures agraires.

Mais ces réformes agraires sont partielles et laissent en place une partie des grands propriétaires. Les latifundios diminuent de tailles mais conservent des terres en quantités supérieures à leurs capacités de production. Les réformes ont signé la mort du latifundisme et le renforcement de l'agriculture patronale.

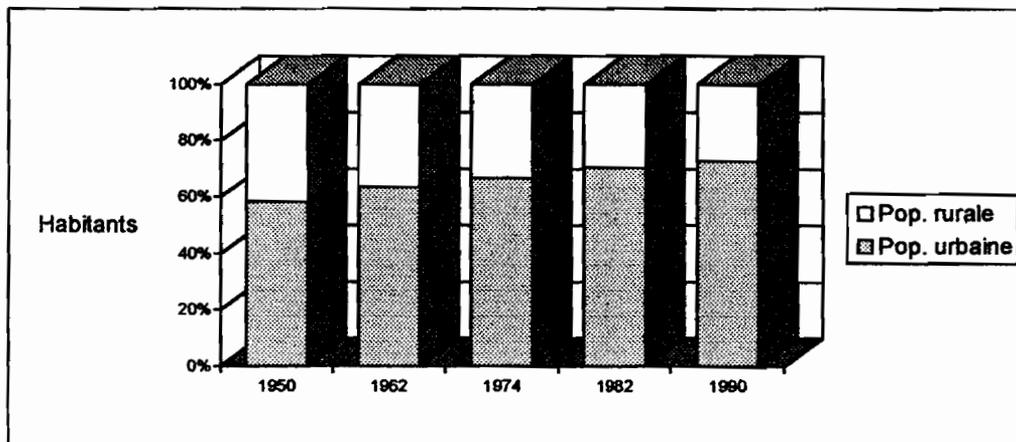
E- L'EXPLOSION DEMOGRAPHIQUE ET URBAINE

D'une ampleur inattendue, le boum pétrolier de 1973 donne à l'Etat Equatorien les moyens et l'autonomie de contrôler et stimuler ses efforts de réorganisation, notamment par la réforme agraire de 1973. Mais une autre conséquence de cette manne financière fut l'explosion urbaine de la capitale. Même si le décollage de la population de Quito est antérieur aux années

70 (GODARD, 1987), c'est à cette époque que la ville franchit le cap des 500.000 habitants pour en compter près de 900.000 en 1982, avant d'être consacrée ville-millionnaire par le recensement de 1990 avec plus de 1,1 millions d'habitants (INEC, 1991). L'amélioration des conditions de transport routier, la recrudescence d'embauches dans le secteur public et le développement du secteur de la construction renforce l'influence de la capitale administrative sur la région.

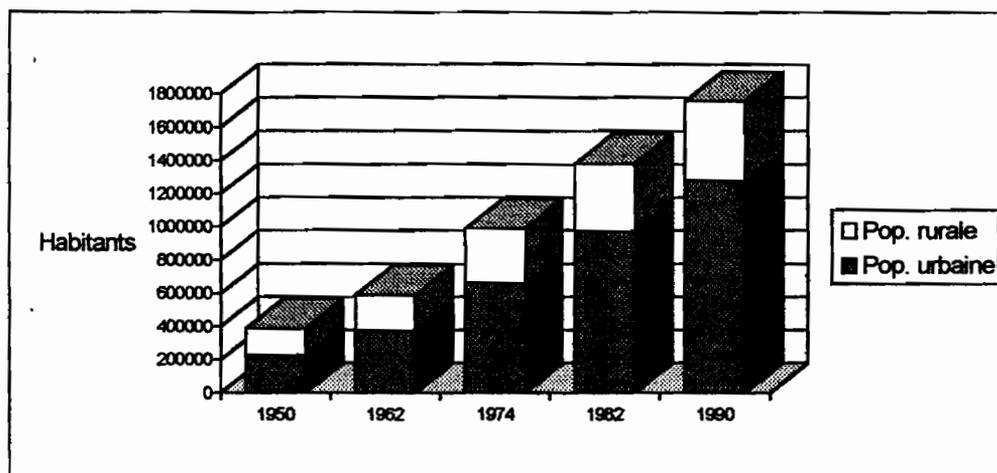
La population équatorienne est multipliée par 10 entre 1886 et 1990, date à laquelle elle approche les 10 millions d'habitants. Augmentation globale de la population qui doit être nuancée : le poids relatif de la population rurale de la *Sierra*, diminue fortement (cf. Fig. 9). Elle représente 33,8 % de la population totale en 1950 et 24,7 % en 1974. Si la tendance se poursuit, elle ne représentera plus que 10 % de la population totale en l'an 2000 (BERNARD, 1982). Néanmoins, cette diminution relative doit être nuancée par une augmentation absolue de la population aussi bien urbaine que rurale (cf. Fig. 10). L'explosion démographique de l'Equateur ne peut donc pas être considérée comme homogène sur l'ensemble du territoire. Elle est moins accentuée dans les zones rurales de la *Sierra* que dans les centres urbains du pays. L'accroissement démographique est cependant un des facteurs de la diminution des surfaces par exploitation et de l'augmentation globale des surfaces cultivées (+15% sur une zone de 6500 ha des étages tempérés et froid de la paroisse de Cangahua entre 1956 et 1993) (GASSELIN, 1995).

Figure 9. Composition de la population de la province du Pichincha (1950-1990)



Source: INEC, 1992.

Figure 10. Evolution des populations urbaines et rurales de la province du Pichincha (1950-1990)



Source: INEC, 1992.

II-2 LA TRANSITION VERS UN SYSTEME AGRAIRE **« MONDIALISE » (1975-1995)**

La motomécanisation et la chimisation, produits de la Révolution Agricole contemporaine des pays développés se généralise dans les années 60-70. Mais ces innovations ne profitent qu'aux haciendas, les seules capables d'investir dans un tracteur et des engrais chimiques ou des produits phytosanitaires. Par ailleurs, ces dernières années sont le théâtre d'une formidable différenciation des systèmes de production, non plus seulement par les moyens de production (cf. Fig. 3 & 8), mais également par la diversification et la spécialisation des combinaisons de productions (cf. Fig. 11). L'étude des principaux systèmes de production aujourd'hui présents dans la région nord-est de Quito permet de saisir la dynamique de cette évolution.

II-2-1 Typologie des systèmes de production

Huit grands types de systèmes de production ont été identifiés : haciendas laitières, plantations de fleurs, exploitations avicoles, plantations de bois et exploitations paysannes (cf. Fig. 11). Tous sont issus du système de production « hacienda coloniale » mis en place à la fin du XVI^e siècle. L'extrême diversité de productions possibles dans le couloir interandin permet à certaines exploitations de se spécialiser dans l'approvisionnement de petits marchés spécifiques : la framboise pour les cuisines du plus grand hôtel de Quito, des engrais organiques (lombriculture), des produits maraîchers « biologiques » ou des truites. Seules une ou deux exploitations sont engagées dans chacune de ces productions. Sans détailler les caractéristiques des exploitations capitalistes avec salariés que sont les haciendas, plantations et exploitations avicoles, il nous faut remarquer l'opposition des logiques économiques qui gouvernent ces différents systèmes de production.

A- LES EXPLOITATIONS CAPITALISTES

A l'opposé des systèmes paysans, où l'autosubsistance est parfois le principal objectif des chefs d'exploitation (cf. Fig. 12), les quatre autres systèmes visent à rentabiliser au mieux le capital investi. Le propriétaire cherche à maximiser son taux de profit. Que les rapports de prix ou les productivités du travail deviennent structurellement plus favorables dans d'autres secteurs d'activités (construction, commerce, spéculation foncière et immobilière...) et les « agriculteurs » capitalistes y déplaceront leurs capitaux.

L'hacienda laitière

L'hacienda est un système d'élevage bovin-lait extensif faisant appel à peu de main d'œuvre (3 à 6 ha/UTH) et ne nécessitant que de faibles investissements par hectare (outillage manuel¹). Les animaux sont laissés sur de vastes pâturages naturels et quelques prairies artificielles irriguées, sans distinction d'âge ni de sexe. Les propriétaires sont souvent absentéistes et conservent simultanément d'autres activités, essentiellement urbaines.

¹ Les haciendas sont généralement équipées d'un tracteur et des outils aratoires associés. Cependant, l'importance des activités de location de ce matériel permet de considérer cet investissement comme celui d'une entreprise spécialisée dans ce service et indépendante de l'activité productive agricole de l'hacienda. Toute utilisation du tracteur par l'hacienda est comptée comme une consommation intermédiaire facturée par une entreprise virtuelle. Néanmoins, il est certain que l'hacienda n'aurait pas autant recours à l'utilisation du tracteur si elle avait du le louer.

Figure 11. Typologie des systèmes de production actuels

Désignation du système de production (SP)

- Combinaisons de productions
- Niveau d'équipement
- Satut de la main d'oeuvre (MO)
- Surface agricole utile/travailleur
- Etage écologique
- Localisation
- Proportion sur la zone d'étude
- Destination de la production



Tracteur généralement en location

Hacienda láitière

Elevage extensif de bovins-lait (0,5 à 1,5 UGB/ha)
 Outillage manuel (location du tracteur)
 MO salariée, propriétaire semi-absentéiste double actif
 3 à 6 ha/UTH (10 à 200 ha)
 Etage tempéré (2400-3000 m), faible pente, sols profonds
 SP absent de Guayllabamba, également présent dans les autres paroisses. Environ 3% des SP
 Vente sur le marché local (pasteurisation, fromageries)

Exploitations avicoles en situation d'oligopole

oeufs, poussins, poules
 Batteries d'élevage intensif semi-automatisées, puits profonds
 MO salariée, propriétaire absentéiste
 5 à 10 UTH/ha soit 0,1 à 0,2 ha/UTH (0,5 à 20 ha)
 Etage tempéré du couloir interandin, faible pente
 Moins de 1% des SP
 Membres de la plus grande entreprise agro-alimentaire du pays
 Marché national et exportations, filière verticalement intégrée depuis la fabrication de concentrés jusqu'à la préréstauration

Plantation d'arbres

Pin et eucalyptus (coupe à 15 ans et à 20 ans)
 Outillage manuel + tronçonneuses, plantation et coupe faites par des entreprises
 MO salariée, propriétaire semi-absentéiste double actif
 40 à 50 ha/UTH (40 à 800 ha)
 Etage tempéré (2400-3200 m), parfois sur *cangahua*
 SP absent de Guayllabamba, également présent dans les autres paroisses. Environ 1% des SP
 Marché national (serres de fleurs) et exportation (Japon)

Exploitations paysannes de type 4

Pomme de terre, fève, orge, élevage de cochons d'inde, d'ovins et de bovins lait
 Outillage manuel et traction animale de l'araire
 MO familiale, emploi de journaliers, recours à l'entraide
 0,5 à 4 ha/UTH (1 à 20 ha)
 Etage froid (3100-4000 m)
 SP surtout présent à Cangahua et à El Quinche
 Environ 30% des SP
 Autoconsommation sauf pour les ovins et le lait vendus

Exploitations paysannes de type 3

Oignon irrigué, pomme de terre, fève, blé et orge
 petit élevage de cochons d'inde, de porcs et d'ovins
 Outillage manuel et traction animale de l'araire
 Irrigation
 MO familiale, emploi de journaliers, recours à l'entraide
 0,2 à 3,5 ha/UTH (1 à 10 ha)
 Transition de l'étage tempéré et froid (2900-3400 m)
 SP principalement présent à Cangahua
 Environ 20% des SP
 Autoconsommation et vente de l'oignon

Exploitations paysannes de type 2

Mais-haricot, blé, petit pois et tout petit élevage de volailles et de porcs
 Outillage manuel (location de l'araire ou du tracteur)
 Sans irrigation
 MO familiale, double activité systématique
 0,01 à 1,6 ha/UTH (0,01 à 10 ha)
 Etage tempéré (2400-3200 m), *cangahua* fréquente
 SP surtout présent à Cuzubamba, Otón et Cangahua
 Environ 30% des SP
 Production 100% autoconsommée et échangée

Exploitations paysannes de type 1

Avocat, chirimoya, agrumes, tomate, concombre et tout petit élevage de volailles et de porcs
 Outillage manuel (location du tracteur)
 MO familiale et emploi de journaliers
 Irrigation indispensable
 0,5 à 2 ha/UTH (1 à 60 ha)
 Vallées chaudes (2000-2400 m)
 SP situé à Guayllabamba, absent des autres paroisses
 Environ 10% des SP
 Vente sur le marché local (surtout à Quito)

Depuis 1985 : les mêmes SP (diminution du nombre d'haciendas láitières) avec...

Plantation de fleurs fraîches coupées de climat tempéré

Rose, gypsophile, oeillet...
 Motomecanisée mais non automatisée, serres (bois ou métal) plastiques ouvertes
 Irrigation régulière indispensable, nécessite d'une eau propre
 MO salariée, à 70% féminine, jeune. Investisseur souvent étranger.
 13 à 15 UTH/ha soit 0,066 à 0,077 ha/UTH (2 à 40 ha)
 Vallées chaudes et étage tempéré du couloir interandin, faible pente
 SP peu représentée à Cangahua, dominante à El Quinche et Ascazubi
 Environ 5% des SP
 Taux de rentabilité interne = 25 à 30%
 90 à 95 % des ventes à l'exportation (USA, Europe occidentale...)

Lente apparition de nouveaux SP par la diversification et la spécialisation des combinaisons de productions :

- lombriculture (production de compost)
- plantations de mures
- Productions maraîchères "biologiques"
- Pisciculture (truite)

L'exploitation présente 3 soles destinées à l'alimentation du bétail (luzerne sur 10 ans, prairies temporaires sur 3 ans et prairies permanentes). Les prairies temporaires ne reçoivent ni fertilisation chimique ni traitement phytosanitaire.

Les plantations de fleurs

A l'inverse, les plantations de fleurs, principalement destinées à l'exportation vers les Etats-Unis et l'Europe, nécessitent de très gros investissements [1.250.000 à 1.500.000 FF/ha : préparation du terrain très minutieuse, serres, plants, éclairage nocturne, chambre froide, camion frigorifique, groupes électrogènes, puits, etc] pour de faibles superficies (2 à 40 ha). L'exploitant doit ensuite acheter une force de travail salariée très nombreuse (13-15 UTH/ha) et employer des intrants coûteux [fertilisation chimique, produits phytosanitaires, etc. : 300.000 FF/ha/an].

Les plantations d'arbres

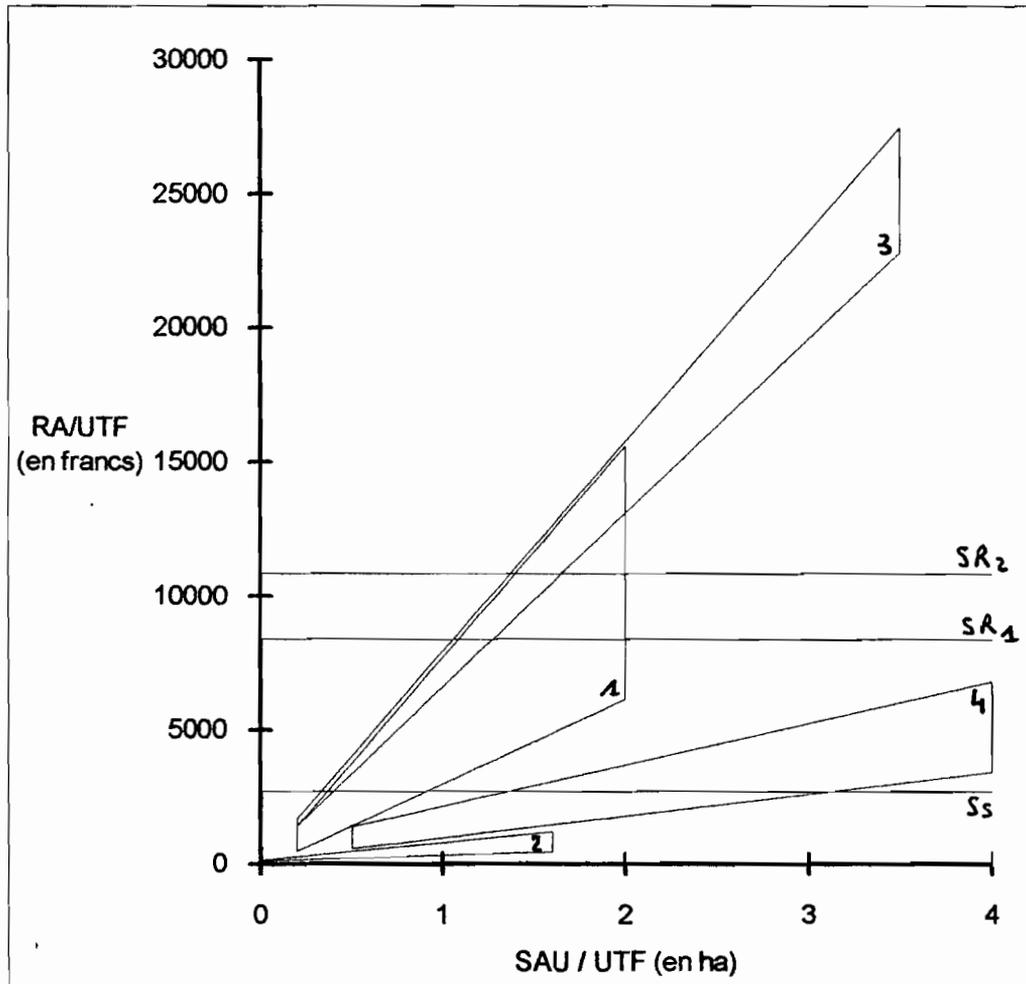
Les deux précédents systèmes répondent à une logique capitaliste, l'un de manière « extensive » (en travail et en investissement), l'autre par des méthodes « intensives ». Les plantations d'arbres correspondent au type capitaliste « extensif ». Comme les haciendas laitières, les plantations d'arbres sont aux mains de familles héritières d'une longue succession de grands propriétaires terriens. Ils conservent une part de leur temps pour la gestion d'une propriété héritée leur garantissant une rente et un capital qui viennent compléter d'autres sources de revenus. Ils sont parfois clients de sociétés garantissant la fourniture des plants, la formation technique, la coupe, le ramassage et la commercialisation vingt ans plus tard. Ces contrats leur garantissent la continuité du contrôle de leur capital foncier tandis que les sociétés contractantes jouent sur les économies d'échelle, le contrôle du marché, la diminution des coûts de gestion du personnel (réalisés par le propriétaire terrien) et la souplesse d'une réduction des capitaux engagés.

Les exploitations avicoles

A l'inverse des plantations d'arbres, les exploitations avicoles sont du type « intensif ». La production avicole nationale est partagée entre une production paysanne presque systématiquement destinée à l'autoconsommation et l'oligopole de quelques sociétés, parfois au mains d'investisseurs étrangers. Les exploitations présentes dans la région nord-est de Quito abritent des reproductrices dont les œufs de 3 jours sont emportés pour incubation à Guayaquil. Ces exploitations sont des « ateliers » d'un consortium réunissant 45 entreprises et 3500 employés. L'oligopole autorise la vente des produits sur le marché national à des prix très hauts par rapport aux coûts de production. Les appuis politiques des quelques chefs d'entreprise permettent de protéger ce marché d'une éventuelle concurrence internationale par l'interdiction pure et simple des importations (21 sept. 1995). De plus, l'intégration des filières amont (concentrés de farine de poisson par exemple) et aval (abattage et prérestauration) garantit une réduction des coûts de production. La vente des déjections des volailles aux exploitations voisines signe l'apparition d'un nouveau type de transfert de fertilité, depuis l'océan pacifique (farine de poisson) jusqu'au couloir interandin. Ce nouveau mode de renouvellement de la fertilité est tout à l'image d'une nouvelle économie régionale articulée à celles de contrées lointaines.

Toute investigation économique est rendue difficile par la nature même de l'entreprise (absence de modélisation économique). Les exploitations avicoles, comme les plantations de fleurs, sont protégées par du fil barbelé (parfois jusqu'à 5 mètres de hauteur), des murs, des grilles, des panneaux de bambous empêchant la vue de l'extérieur, des haies vives d'eucalyptus et d'arbustes et... des gardiens armés de fusils à canons sciés. Ce déballage de protection pourrait, dans un premier temps, faire penser au camouflage d'une production-transformation de produits illicites (les serres protégeant très bien des photographies aériennes). Il n'est que la traduction des écarts de richesses entre le capital investi dans ces « exploitations agricoles » et

Figure 12. Modélisations $f(\text{SAU/UTF})=\text{RA/UTF}$ des systèmes de production paysans (1, 2, 3 et 4)



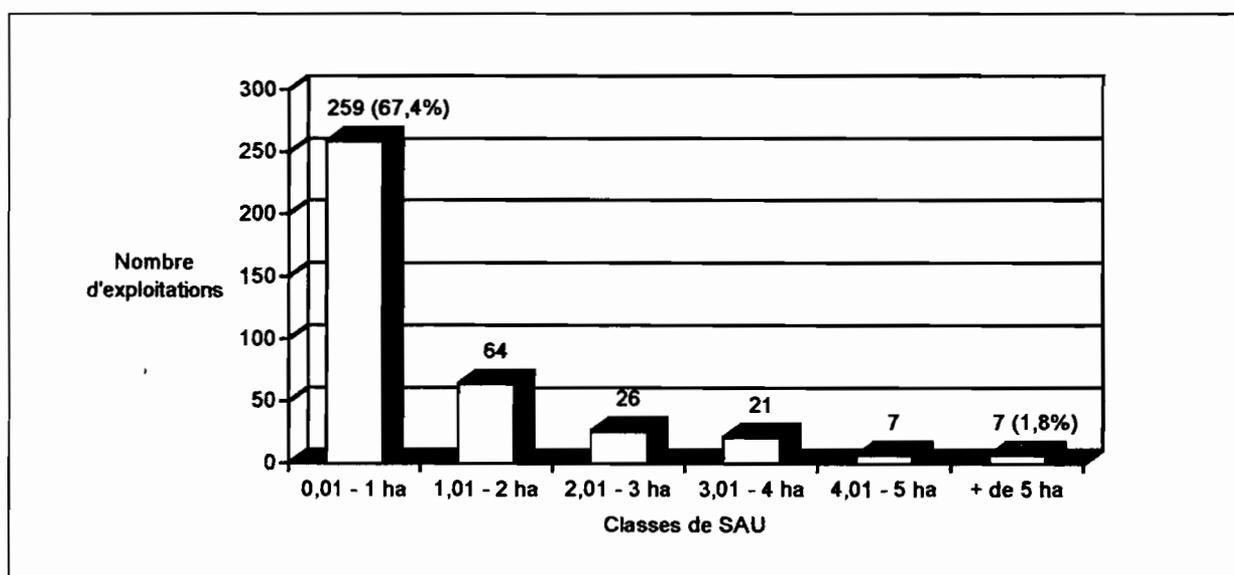
le niveau de salaire moyen de la population voisine ou salariée. En effet, cette « armure » est une protection contre l'extérieur mais aussi contre l'intérieur (vois de matériels par des employés). La fouille quotidienne systématique des travailleurs en est la meilleure illustration.

B- LES SYSTEMES DE PRODUCTION PAYSANS

Sous les systèmes de production paysans différents (cf. Fig. 11) se cache une unité de fonctionnement. Une grande partie des productions agricoles, aussi bien animales que végétales, sont vivrières et autoconsommées. Quelques ventes ont lieu entre voisins. Cependant, comme à l'époque précolombienne, il s'agit plus fréquemment d'échanges de productions, de trocs, permettant notamment une diversification de l'alimentation. Les comptabilités de l'exploitation et de la famille sont toujours communes. L'emploi des engrais chimiques et des produits phytosanitaires reste très réduit. Les formes de renouvellement de la fertilité sont le transfert des animaux depuis les pâturages vers les terres de cultures. La force de travail est la marchandise la plus communément vendue.

La population paysanne de la région nord-est de Quito pratique un système de production polyculture-élevage. Les unités de résidence, de consommation, de production et d'accumulation sont associées. Les femmes conservent une certaine autonomie de gestion des terrains dont elles ont hérité (les titres de propriété sont à leur nom), même si le partage du capital foncier entre les enfants est fait en regroupant les lots de terrains paternels et maternels. L'étude de 384 exploitations appartenant aux types 2 et 4 montre que la surface agricole utile (SAU) est en moyenne de 1,2 hectares dans la région de ouest-Cangahua (GASSELIN, 1995: p.29). Mais plus des deux tiers des exploitations familiales ont moins de 1 hectare tandis que moins de 2% des exploitations ont plus de 5 hectares (cf. Fig. 13).

Figure 13. Distribution des exploitations paysannes de type 2 et 4 par classes de SAU dans la région de ouest-Cangahua



Au-delà de la répartition très inégale du facteur de production terre entre les exploitations paysannes et les exploitations capitalistes qui possèdent parfois des centaines d'hectares, on remarque une distribution inégale des terres au sein des petites exploitations minifundistes. Le capital d'exploitation est toujours très réduit. Dans les types 2 et 4, près de 40% des exploitants ne travaillent la terre que manuellement à la houe, et seules 13% des unités de production possèdent une paire de bovins permettant la traction animale de l'araire ou d'une charrue très légère sans avant-train (ibid.). Aucune exploitation ne détient de tracteur. Ils sont loués à des haciendas jouant le rôle d'entreprises de matériels agricoles.

Différenciation des systèmes de production minifundistes

Il apparaît clairement que le système de production paysan n'est pas unique mais recouvre plusieurs sous-types. Après une opposition écologique puis socio-ethnique des étages froid, tempéré et chaud, le diagnostic des systèmes de production révèle une opposition agro-économique des différents étages (cf. Fig. 14). Les trajectoires des systèmes de production paysans montrent que les moyens de production dont ils disposent sont l'héritage de l'organisation socio-économique et spatiale de l'hacienda coloniale.

LES MOYENS DE PRODUCTION

Les enfants des paysans sans terre du système d'hacienda pratiquent aujourd'hui la culture manuelle² sur de petites superficies et n'ont que de petits troupeaux, tandis que les enfants des *huasipungueros* bénéficient généralement de la culture attelée légère (ou motorisée en location) sur des superficies plus importantes parfois irriguées, associées à de « gros » troupeaux (20-50 têtes d'ovins).

La culture attelée légère, la tendance aux « grandes » superficies (> 1 ha), les « gros » troupeaux ovins-caprins sont le propre des exploitations de l'étage froid (type 4). En revanche, l'étage tempéré abrite essentiellement des exploitations de plus petites tailles (< 1 ha) pratiquant la culture manuelle (type 2). Cette opposition entre un « haut riche » et un « bas pauvre » est la conséquence directe de l'organisation de l'hacienda dont les paysans ont acheté ou reçu les terres. A la redistribution des terres, les haciendas ont plus volontiers vendu et redistribué les terres d'altitude et des vallées chaudes que les parties basses de l'étage tempéré encore productives³. Tant que l'économie de l'hacienda était orientée vers la production textile, les étages d'altitude furent réservés au pâturage des ovins. Lors de la réorientation vers l'élevage bovin-lait, l'hacienda a progressivement déplacé les parcelles attribuées à ses travailleurs vers l'étage froid pour libérer l'étage tempéré plus propice à l'élevage bovin.

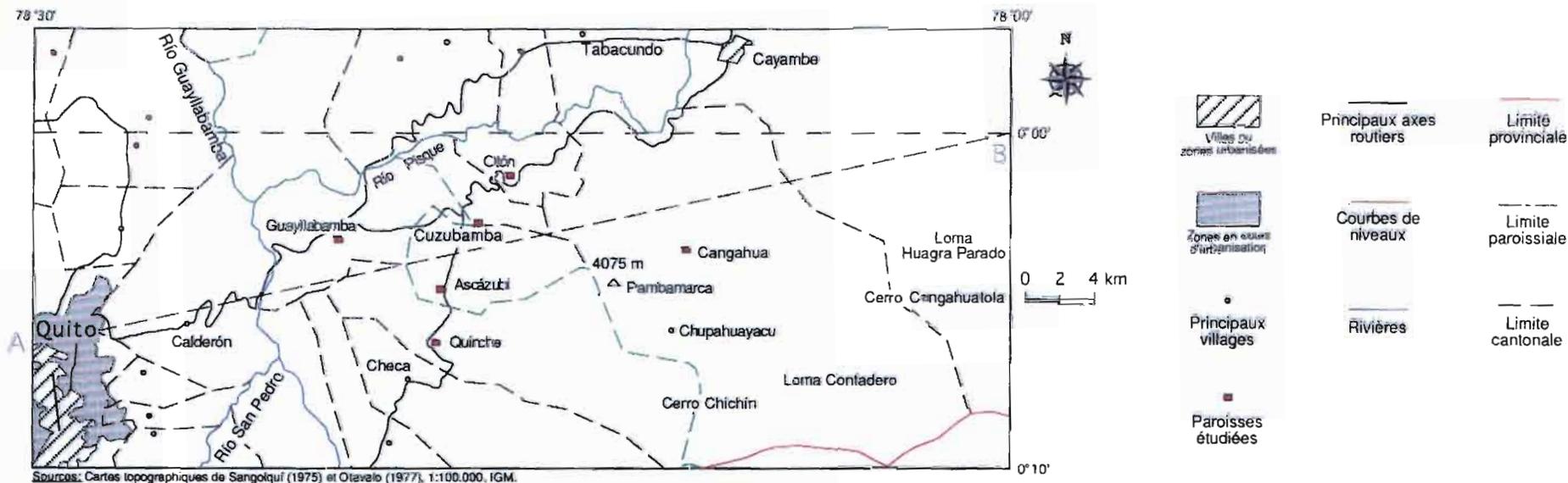
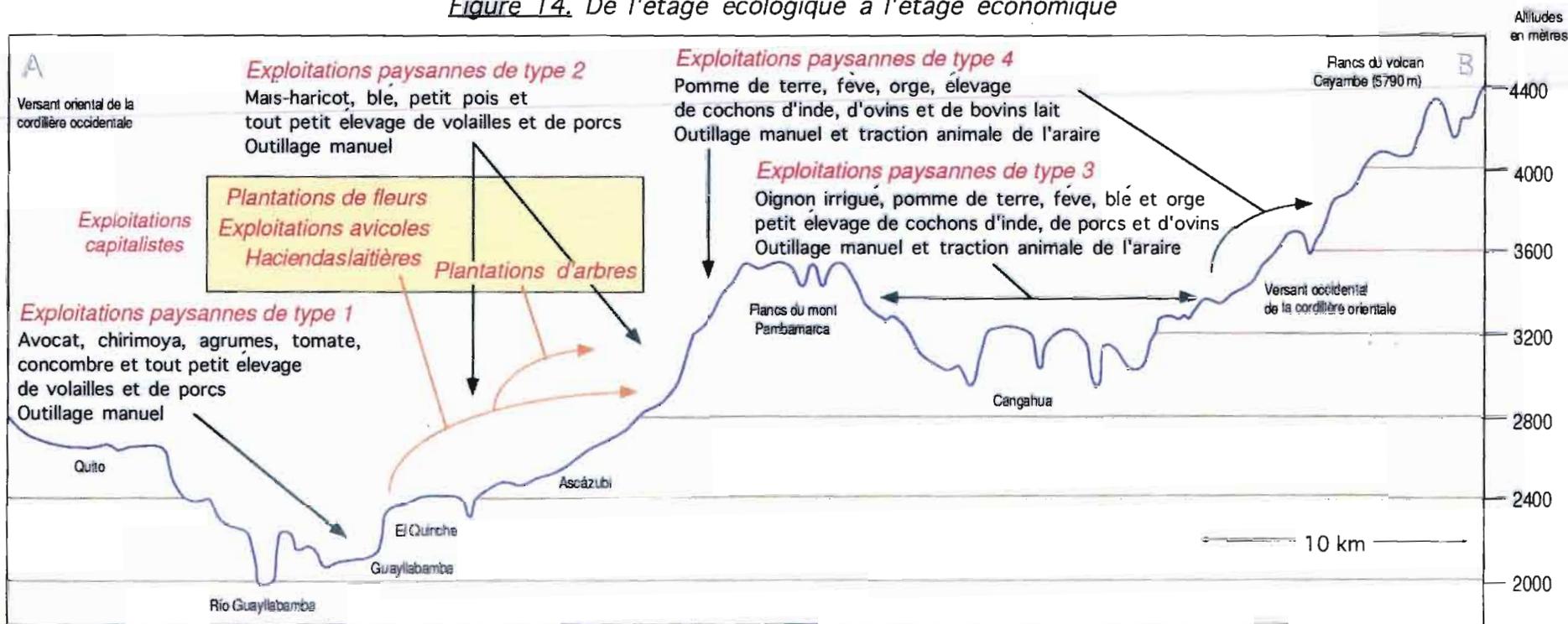
LES PRODUCTIONS : LA POLY-CULTURE-ELEVAGE

Les productions végétales des exploitations paysannes sont souvent vivrières. Les agriculteurs *minifundistes* cherchent d'abord à maximiser leur sécurité alimentaire avant de raisonner en terme de revenu. Même lorsqu'il n'y a pas de vente, il existe de nombreux échanges entre les *communautés* d'étages écologiques différents qui permettent une diversification de l'alimentation. L'étage chaud est essentiellement le lieu d'une production de fruits tropicaux (avocats, agrumes, *chirimoya*) parfois accompagnés de tomate ou de concombre. Les principales productions végétales de l'étage tempéré sont des céréales (maïs, blé, orge) et quelques légumineuses comme le haricot, le chocho ou le petit-pois. L'étage froid accueille plus particulièrement l'oignon, l'orge, la pomme de terre et la fève.

² L'outillage manuel rassemble des instruments destinés au travail du sol (la houe, le pic, la pioche), au travail du bois (scie, hache) et au traitement des récoltes céréalières (tamis, glissière à grain, sac de stockage). Le battage des céréales est toujours réalisé par le piétinement des animaux (taureaux ou chevaux) sur des aires planes damées ou cimentées (jours de vent, fréquents en été après les récoltes).

³ Ce contraste rejoint le découpage de l'espace des sociétés précolombiennes entre le Hanan, le Chaupi et le Urin. Hanan: préfixe quichua caractérisant la masculinité, les terres de domination, l'étage froid et toutes les cultures qui s'y pratiquent et les animaux qui s'y trouvent. Chaupi: préfixe quichua caractérisant ce qui est au milieu, la transition des étages tempérés et froids où sont cultivés le maïs ET la pomme de terre, les lieux de reproduction des animaux. Urin: préfixe quichua indiquant la feminité, ce qui est intérieur, les zones dominées, l'étage tempéré et tout ce qui s'y rapporte.

Figure 14. De l'étage écologique à l'étage économique



Outre ces productions qui sont en volume les plus importantes, de nombreuses autres espèces cultivées permettent une diversification de l'alimentation, une gestion des risques climatiques et une optimisation de l'utilisation des terres. Il est possible de recenser plus de 60 espèces végétales cultivées (cf. Fig. 13). On trouve ces productions végétales marginales en toutes petites quantités situées en bordure des parcelles ou intercalées entre les cultures principales (parfois associées).

Figure 13 bis. Les principales cultures
(dans les noms communs, les noms en espagnol apparaissent en italique)

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
maïs	<i>Zea mays</i>	haricot	<i>Phaseolus vulgaris</i>
pomme de terre	<i>Solanum tuberosum</i> , <i>andinum</i>	Patate douce (<i>camote</i>)	<i>Polymnia Soncbifolia</i>
orge	<i>Hordeum vulgare</i>	blé	<i>Triticum aestivum</i>
fève	<i>Vicia faba</i>	petit-pois	<i>Pisum sativum</i>
quinoa	<i>Chenopodium quinoa</i>	lentille	<i>Lens. esculanata</i>
oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	vesce	<i>sativa L.</i>
ulluque (<i>melloco</i>)	<i>Ullucus tuberosus</i>	carotte blanche	<i>Aracacia xanthorrhiza</i>
<i>mashua</i>	<i>Tropaeolum tuberosum</i>	avoine	<i>Avena sativa</i>
<i>zapallo</i>	<i>Cucurbita maximo</i>	lin	<i>Linum usitatissimum</i>
seigle	<i>Secale cereale</i>	pois-chiche	
<i>chocho</i>	<i>Lupinus mutabilis</i>	piment rouge	<i>Capsicum frutescens</i>
<i>morocho</i>		<i>mizo</i>	<i>Mirabilis expanza</i>
oignon	<i>Allium sp.</i>	<i>Zambo</i>	<i>Cucurbita pepo</i>

Les principales espèces animales élevées sont, par ordre d'importance, les ovins, les caprins, les porcins et les bovins. Les moutons sont élevés pour une production mixte laine et viande et les bovins pour le lait et la traction animale. De nombreux animaux de basse-cour (poules et coqs, cochons d'Inde, pigeons, lapins, dindons) viennent compléter la production de viande. Les animaux de basse-cour et le cochon ne sont pas vendus mais l'objet d'échanges, de trocs.

Le cochon est toujours tué pour les fêtes de la Saint Pierre à Cayambe (29 Juin) ou pour les fêtes de fin d'année : toute sa reproduction est dirigée dans ce sens. La fête de la Saint Pierre, ou fête du soleil et des récoltes, est d'une grande importance dans le calendrier agricole, tant au niveau agronomique que sur le plan économique et social. C'est une période d'abondance relative qui marque la fin de la récolte du maïs et l'abattage de certains animaux avant la saison sèche et la déprise de la production fourragère. Elle précède l'époque de la préparation du sol pour la pomme de terre et contribue à la reproduction de certains rapports sociaux qui favorisent l'unité des communautés (CLICHE, 1995).

La gestion de la fertilité

LES TRANSFERTS

L'essentiel du renouvellement de la fertilité est assuré par les déjections des animaux qui effectuent un transfert de fertilité des pâturages vers les terres de cultures. Les plus grandes quantités de fumure organique sont recueillies par le parcage nocturne des ovins, des caprins et des bovins. Le pâturage de ces animaux a lieu sur les bords de chemins, dans les dévers de gorges, sur les terrains communaux, sur les pâturages des haciendas et sur la prairie naturelle d'altitude indivise. Le transfert de fertilité entre pâtures et parcelles cultivées n'est donc pas

toujours « vertical », dans le sens où il ne s'opère pas uniquement depuis les terres d'altitude. Les surfaces toujours en herbe sont souvent absentes de la SAU en propriété des exploitations paysannes⁴ et les résidus de culture ne représentent qu'une très faible partie de l'alimentation animale. Le renouvellement de la fertilité s'opère donc depuis des terrains, privés ou communaux, n'appartenant pas à l'exploitant.

Si le pâturage a lieu sur des terrains communaux, la seule appartenance de l'exploitant à la communauté lui suffit à exercer son droit au pâturage. C'est souvent la forme de pâturage choisie par les exploitants ne disposant que de petits troupeaux. La pâture ne représente alors aucun coût, si ce n'est la surveillance des animaux. Il ne semble pas y avoir de pression sur la ressource fourragère et il n'existe pas de réelle organisation sociale de la gestion de cette ressource communale. Cependant, les pâturages des haciendas sont d'une qualité bien meilleure que les dévers de gorges ou les bords de chemins. La pratique actuelle du pâturage des terres d'haciendas est héritée de la *Yanapera* du système agraire d'hacienda. Elle en a conservé le nom. Le *Yanapero* (individu qui avaient recours à la *Yanapera*) ne vivait pas dans l'hacienda. Celle-ci l'autorisait à utiliser certains pâturages ou canaux d'irrigation en échange de travaux sur ses terres. Lorsque les tâches étaient remplacées par un paiement, le travailleur était appelé *sitiajero*. Aujourd'hui, les exploitants perpétuent cette pratique.

Dans l'étage tempéré, les corrals sont souvent placés sur les sites érodés où affluent les formations indurées, imperméables et faciles à nettoyer. Ils sont parfois situés en amont d'une parcelle cultivée afin de récupérer les ruissellements d'urée et de matière organique. Les maisons abandonnées constituent la meilleure des protections contre les fréquentes et dévastatrices attaques nocturnes des renards et des pumas. Les déjections sont surtout déposées en septembre, avant le premier travail du sol au cours duquel la matière organique sera enfouie, après un début de minéralisation en surface.

LES AUTRES FORMES DE RESTAURATION DE LA FERTILITE

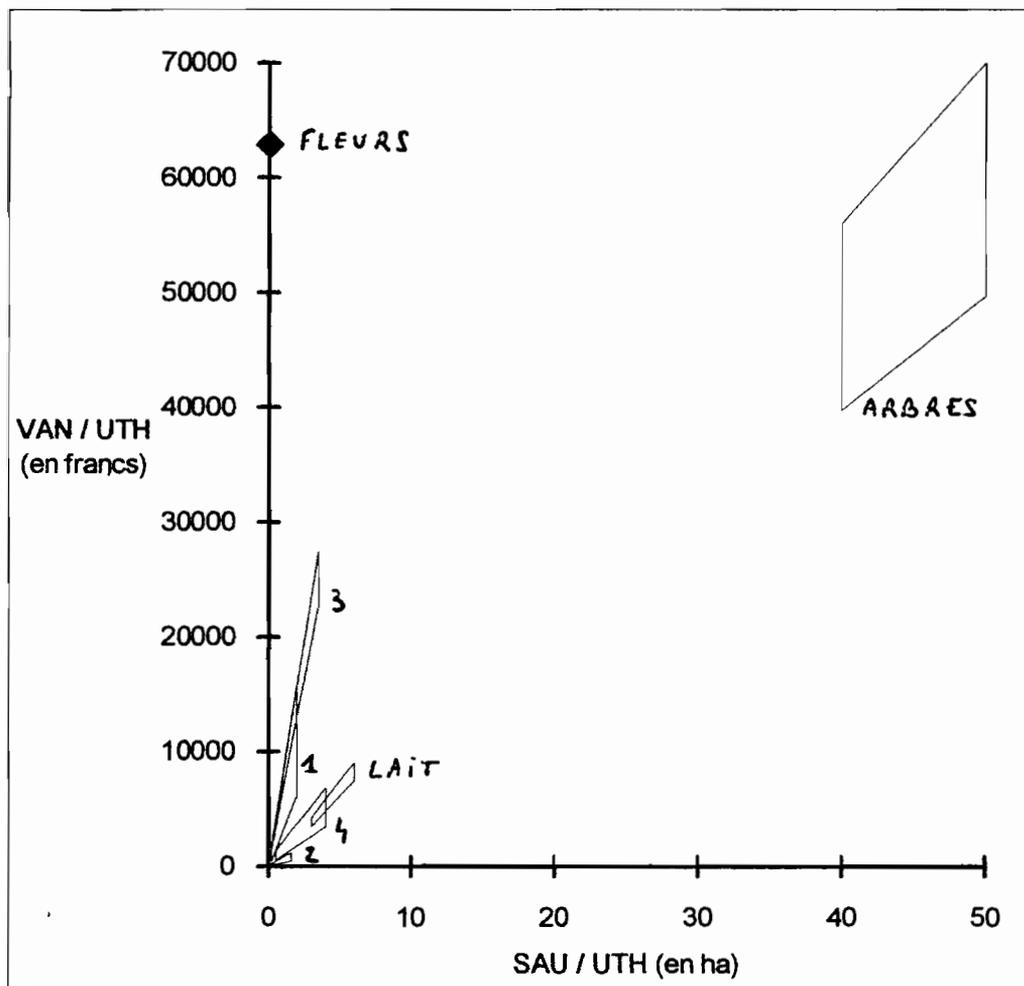
Les longues jachères des terres d'altitude sont parfois brûlées. La fertilisation est alors uniquement minérale. La perte en matière organique n'a sûrement qu'une incidence mineure sur ces sols très noirs. En revanche, les apports de potassium et surtout de phosphore sont d'une grande importance. En effet, dans ces sols d'altitude, le phosphore est présent en grande quantité mais n'est pas disponible dans la solution du sol (précipités immobilisés PO_4^{3-}). Ces apports interviennent comme une fumure de fond mais nécessiteraient de très grandes quantités pour être efficaces. Ils seraient plus utiles sous la forme de fumure de restitution et de secours employée dès l'apparition (ou en prévision) de signes de carences. Mais la récupération des cendres d'un brûlis est impossible si le couvert végétal reste en place. Les autres formes de restauration de la fertilité sont l'enfouissement des résidus de culture et du couvert végétal de la jachère. L'apport d'engrais chimiques n'a lieu que pour la culture de la pomme de terre, surtout pratiquée dans l'étage froid. La mise en place très rapide d'un couvert végétal après la récolte permet d'éviter le lessivage de l'azote par les eaux de pluies.

II-2-2 Résultats économiques des différents systèmes de production

La région nord-est de Quito présente donc une agriculture très contrastée sans aucune transition entre les systèmes de production capitalistes et les petites exploitations familiales dont l'existence est souvent récente. L'homogénéité historique, structurelle et fonctionnelle des

⁴ Cette répartition des surfaces est directement héritée du système agraire d'hacienda. Les troupeaux des *huasipungueros* pâturaient sur les terres de l'hacienda, bien qu'indépendamment des animaux de l'hacienda, et les *huasipungos* n'étaient jamais destinés aux productions de fourrages.

Figure 15. Modélisations $f(\text{SAU}/\text{UTH})=\text{VAN}/\text{UTH}$ des systèmes de production paysans (1, 2, 3 et 4) hacienda lait, plantation d'arbres et plantation de fleurs



systèmes de production paysans se traduit par une cohérence de leurs résultats économiques (cf. Fig. 12, 15 & 16) (la méthodologie d'analyse économique est décrite en annexe).

A- UNE MIGRATION PENDULAIRE NECESSAIRE POUR LA PLUPART DES PETITS EXPLOITANTS

La première constatation qui s'impose est la faiblesse des productivités du travail, et donc des revenus agricoles (absence ou non-paiement des impôts). Toutes les exploitations du type 2 présentent des revenus agricoles en dessous du seuil de survie placé à 2700 FF (cf. Fig 12). Il est alors inutile de préciser que toutes ces exploitations ont un revenu agricole inférieur au seuil de reproduction économique (SR1) établi à 8400 FF. Aucun des systèmes de production minifundistes du type 2 et du type 4 ne parvient donc à dégager une quelconque capacité d'investissement. Seuls les systèmes de production de l'étage chaud (type 1) et ceux disposant d'irrigation (type 3) permettent à une famille de subvenir à ses besoins, moyennant des surfaces cultivées suffisamment grandes (respectivement 1,1 et 1,4 ha/UTH pour les système 1 et 3).

La seconde observation essentielle est que ces systèmes de production ne sont jamais déficitaires. Tous les exploitants dégagent un revenu positif de leurs activités agricoles. Les faibles consommations intermédiaires et l'équipement réduit (faibles immobilisations) permettent de limiter les risques et d'assurer au chef d'exploitation la garantie d'un revenu, aussi faible soit-il.

De fait, la plupart des exploitations *minifundistes* ont au moins un de leur membre travaillant également hors de l'unité de production agricole (92% sur 384 exploitations situées à l'ouest de Cangahua) (GASSELIN, 1995). Cette double activité se traduit systématiquement par une migration pendulaire des personnes impliquées dans des activités extra-agricoles non qualifiées, qu'il s'agisse d'un emploi urbain dans le secteur de la construction ou d'une embauche dans les plantations de fleurs. Ces deux secteurs d'emploi accaparent toute la main d'œuvre paysanne issue des *communautés*, ce qui suggère l'existence de véritables filières. En effet, certains constructeurs viennent chercher l'ensemble de la population disponible d'une communauté pour l'employer sur un seul chantier où la cohésion de l'équipe améliore la productivité du travail. La sécurité des emplois reste toujours très précaire. Le déplacement du double-actif est quotidien lors d'un emploi dans les plantations, hebdomadaire dans la construction à Quito.

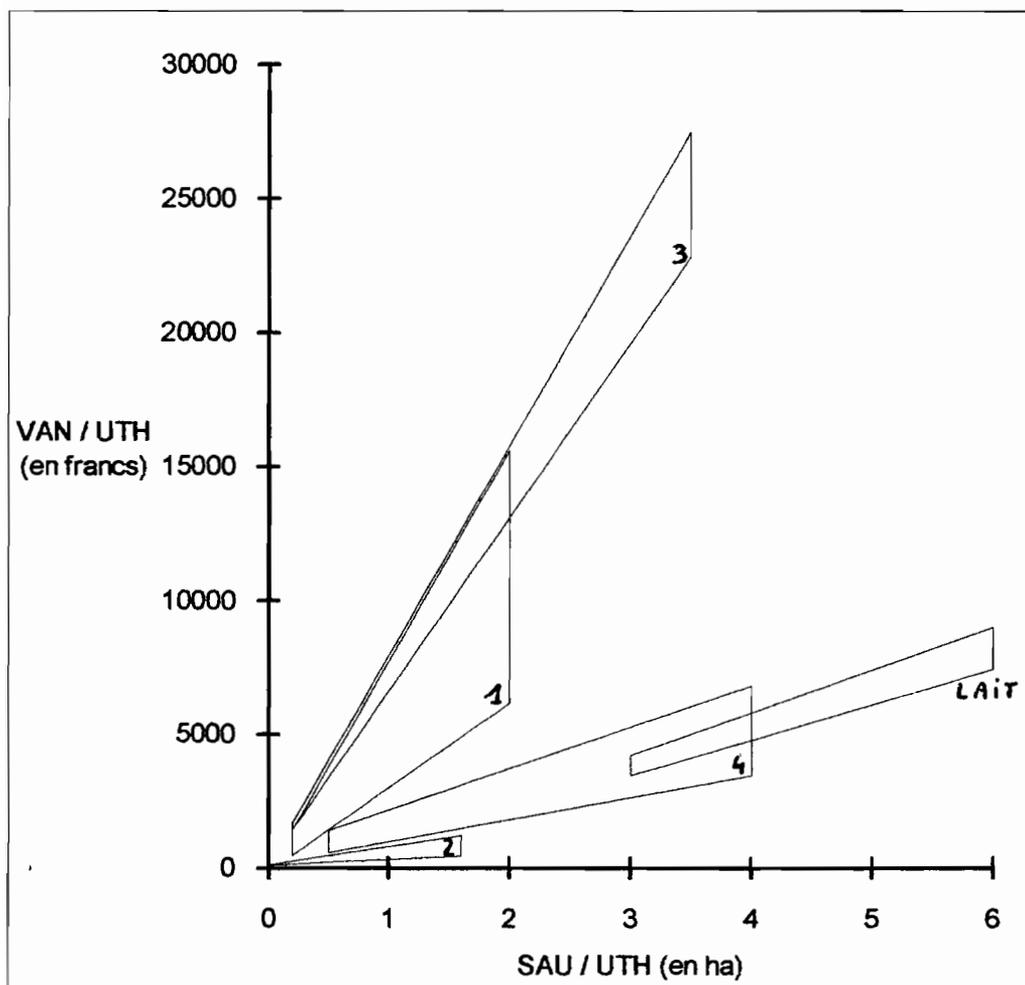
La double activité apparaît plus marquée dans les *communautés* métisses que chez les Indiens. Une des explications à ce phénomène pourrait être l'enclavement géographique plus fort des *communautés* indiennes que des *communautés* métisses. De plus, la qualité des sols et le niveau de capitalisation, supérieurs dans les *communautés* indigènes, autorise des revenus agricoles plus importants. Et l'on n'oubliera pas les aspects historiques et culturels qui rendent difficile l'intégration des Indiens dans la population urbaine.

Les résultats de l'étude économique montrent que les revenus agricoles représentent, pour les types 2 et 4, de moins de 1% à seulement 25% des revenus totaux (hypothèse d'un seul double-actif dans l'exploitation alors qu'ils sont souvent plus nombreux). C'est dire l'importance des revenus extérieurs dans le budget familial. Ces constats permettent de mieux comprendre l'importance de la double activité : elle est une véritable nécessité pour ces agriculteurs dont les exploitations ne dégagent pas même un revenu de subsistance.

B- DES EMPRUNTS AGRICOLES DEGUISES

Les revenus extérieurs participent également au fonctionnement de l'exploitation. De toutes les productions agricoles, la pomme de terre permet d'obtenir la plus haute productivité du travail. C'est aussi une des plus risquées. Le coût des consommations intermédiaires nécessaires à sa production est parfois supérieur au revenu agricole. En l'absence d'endettement, cette situation implique la participation des revenus extérieurs dans la trésorerie de l'exploitation. Les activités extra-agricoles contribuent au fonctionnement de l'exploitation *minifundiste* en permettant d'éviter le coût d'un emprunt, par l'intermédiaire d'une trésorerie

Figure 16. Modélisations $f(\text{SAU}/\text{UTH})=\text{VAN}/\text{UTH}$
des systèmes de production paysans (1, 2, 3 et 4) et hacienda lait



« artificiellement » gonflée autorisant des cultures à forts intrants. Au flux des migrants se superpose donc un flux monétaire. Mais il est clair que ces revenus extérieurs contribuent aussi à la capitalisation (achats de terres, de matériels ou d'animaux).

C- L'INEGALE PRODUCTIVITE DU TRAVAIL DES SYSTEMES DE PRODUCTION CAPITALISTE

La description des différentes logiques économiques des exploitations capitalistes se retrouve dans la modélisation de leur productivité du travail (cf. Fig. 15). La production florale fait alors figure de hors-sol avec un système de production aussi intensif en travail qu'il l'est en investissement⁵. Gageons que les exploitations avicoles présentent de semblables résultats (avec une productivité du travail certainement inférieure). On reconnaîtra donc à ces systèmes de production une forte aptitude à créer de la richesse à l'échelle de la nation (indépendamment de toute redistribution sociale). Les plantations de pins et d'eucalyptus permettent également une forte productivité du travail mais de manière beaucoup plus « extensive ». Les haciendas laitières présentent une productivité du travail étonnamment basse (cf. Fig. 16), même si la conduite extensive des troupeaux et les faibles rendements laitiers (8-10 litres/j/vache) permettait de l'envisager. Cependant, cette productivité n'est pas représentative du fort revenu que s'octroie le propriétaire terrien aux dépens du salaire de ses employés.

II-2-3 L'essor d'une nouvelle machine économique : les plantations de fleurs

A- LES FAITS

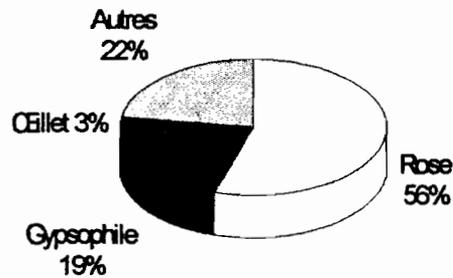
L'explosion de la floriculture dans les andes septentrionales équatoriennes s'est produite au milieu des années 80. Le volume et la valeur de la production florale, le nombre de plantations, leur taille et le nombre d'actifs concernés par cette production n'ont cessé de croître jusqu'à aujourd'hui où l'on relève encore de nombreux projets d'extension et d'intensification des unités de productions (cf. Fig. 17). La croissance annuelle des exportations est soutenue depuis 1985 (cf. Fig. 18) (entre 1988 et 1994, la croissance moyenne annuelle en volume fut presque de 40%). Cette dynamique n'est pas le seul fait de l'Equateur mais de nombreux pays où les conditions climatiques et les faibles coûts du travail sont le moteur d'une explosion de la production de fleurs coupées. La Hollande, premier pays producteur mondial de fleurs coupées est aujourd'hui contraint d'abandonner la rose et l'œillet pour se tourner vers d'autres « niches de production ».

Les fleurs rejoignent la liste des produits qualifiés de « non-traditionnels primaires » pour leur participation récente et croissante aux exportations équatoriennes. On oppose ces produits (fleurs, fruits, textiles, bois, plastiques, etc.) aux cinq grands postes traditionnels de la structure des exportations équatoriennes (pétrole, banane, crevette, café et cacao). La floriculture s'est développée dans un contexte de stabilisation conjoncturelle imposée par le FMI. Elle participe ainsi à la réorientation de l'appareil productif vers les secteurs des biens échangeables, dans la droite lignée d'une politique néo-libérale prônant le libre échange et respectant la théorie des « avantages comparatifs » de RICARDO. Le pays est en effet passé du protectionnisme à l'ouverture en abaissant ses droits de douane de 84% en moyenne en 1966 à 29% en 1990. Les premiers pas du nouveau président populiste de l'Equateur, au pouvoir depuis le 10 août 1996, laisse augurer la poursuite des politiques néolibérales à l'œuvre depuis 1992.

⁵ La difficulté d'obtention d'informations d'ordre économique sur les plantations de fleurs limite cette analyse à celle d'un seul exemple (assez représentatif du type : 15 ha de roses, gypsophiles, 200 personnes). Il ne s'agit donc pas d'une modélisation.

Figure 17. Superficies cultivées en fleurs (Equateur, 1995 et 1996, en hectare)
 Source: Expoflores in El Comercio, 8 juin 1996

1995: 1193 ha



1996: 1658 ha (projections)

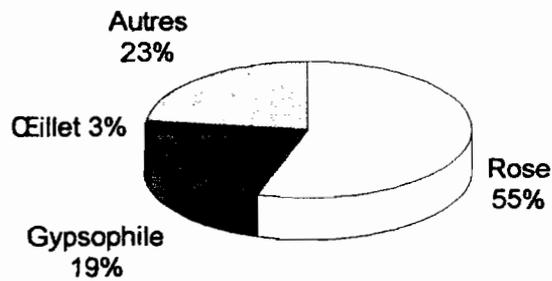
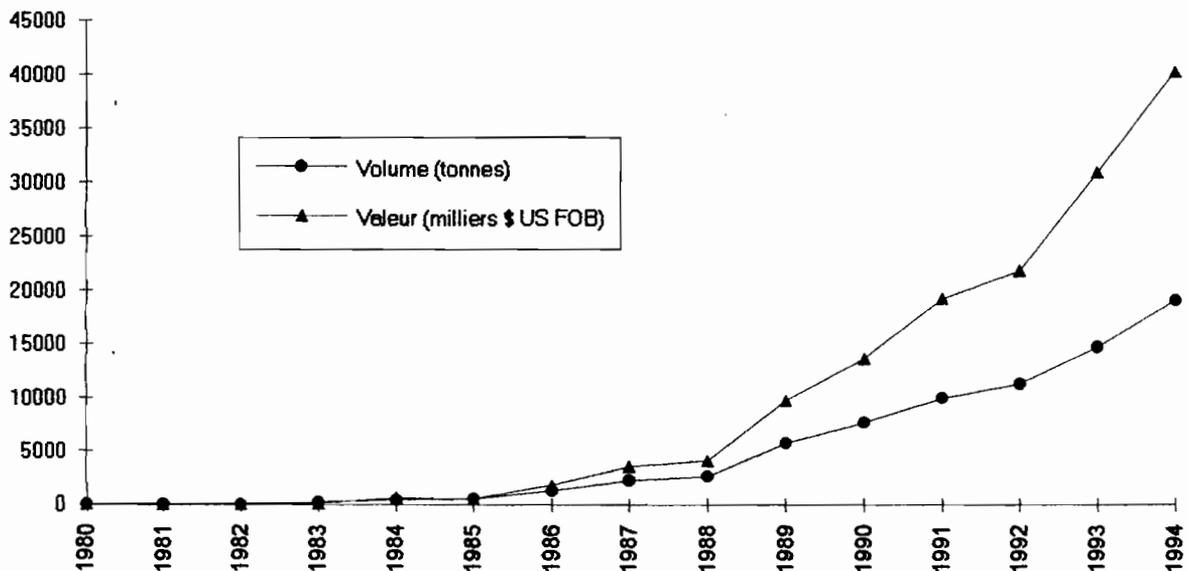


Figure 18. Exportations de fleurs fraîches coupées (Equateur, 1980-1994)
 Source: Banque Centrale d'Equateur in El Comercio, 27 juin 1995, chiffres provisoires pour 1994

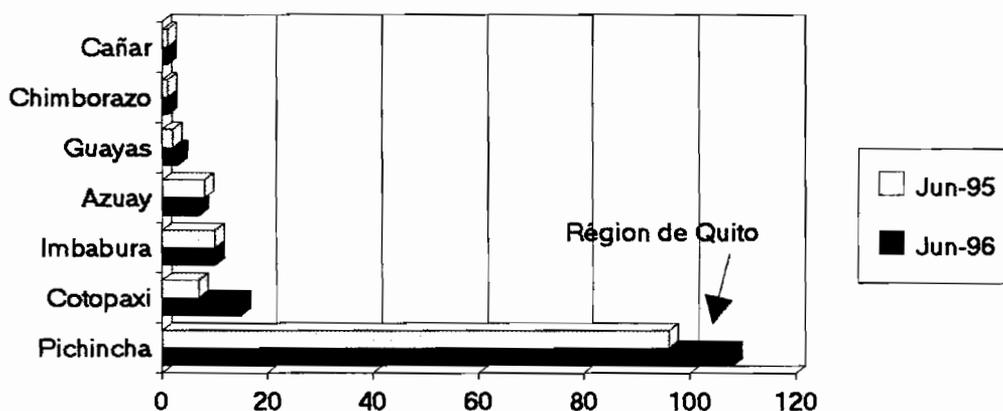


Sur le marché mondial de la fleur coupée, l'Equateur peut être qualifié de « petit pays » ou « pays preneur de prix », dans la mesure où son offre n'influence pas le marché mondial et que les prix de la marchandise sont fixés en devises (\$ US). Toute dévaluation du sucre, aussi faible soit-elle (comme celle du 9 août 1996), entraîne alors une augmentation de la demande des pays importateurs et un développement accru de cette activité.

B- LES MOTEURS DU DEVELOPPEMENT

Le développement de la fleur équatorienne est simultané au progrès des transports aériens à partir de Quito et au déblocage de la filière de commercialisation. 75% des 145 plantations de fleurs en Equateur sont installées dans la province de Quito, dont l'aéroport international constitue aujourd'hui un facteur déterminant la localisation des plantations (cf. Fig. 19).

Figure 19. Nombre de plantations de fleurs en Equateur en 1995 et 1996 (par province)
Sources: Expoflores in El Comercio, 20 juin 1995 et 15 juin 1996.



Des avantages... comparatifs

Avant de bénéficier de structures aeroportuaires performantes, la production florale profite d'un grand nombre d'atouts naturels (les fameux avantages comparatifs de RICARDO), socio-économiques et politiques :

- Inégalables conditions agro-écologiques (stabilité du climat, températures basses limitant les maladies mais suffisantes pour éviter le coût d'un chauffage et d'un isolement thermique des serres, 12 h de lumière solaire pendant toute l'année diminuant les coûts d'éclairage artificiel).

- Faibles coûts de production essentiellement liés aux :

- ⇒ faibles coût de la main d'œuvre équatorienne (pour un ordre de grandeur : 6 \$ US la journée de travail dans la région nord-est de Quito et 6 \$ US l'heure de travail aux Etats-Unis),
- ⇒ faibles coûts des consommations intermédiaires énergétiques (diesel et électricité) dans un pays producteur de pétrole,
- ⇒ faibles coûts de l'eau dans une zone arrosée par d'anciens réseaux d'irrigation encore gérés par l'état,
- ⇒ faibles coûts de la terre par rapport à d'autres régions comme les polders hollandais ou la périphérie de Bogota,
- ⇒ faibles coûts des serres (structure bois ou métal couverte de plastiques) permis par les conditions climatiques,

⇒ faibles coûts en intrants (moins de produits phytosanitaires que dans des régions plus chaudes ou plus humides).

•Très faible pression de la législation sur l'environnement (pas de recours à la lutte biologique et seuls les produits phytosanitaires chlorés sont interdits en Equateur -mortels pour l'homme sans symptôme préliminaire-) et peu de surveillance sanitaire (intoxications, maladies dermatologiques contractées lors de la manipulation de produits parfois cancérigènes).

•Produits de haute qualité (couleurs intenses, grandes tailles, parfums développés) grâce aux longues durées d'ensoleillement.

•Possibilité d'une production aux époques de forte demande (Saint-Valentin, Noël) alors que la production européenne est à son plus bas niveau (période hivernale).

Une filière aval courte et indépendante

La fleur équatorienne d'exportation était autrefois distribuée par le réseau de commercialisation colombien. Faute d'un aéroport véritablement international et d'une filière performante, les producteurs équatoriens sont longtemps restés sous la coupe de la filière colombienne, plus ancienne et mieux armée. Cette dernière dispose depuis longtemps d'un nœud de distribution à Miami, plus grand marché de fleur au monde, où la marchandise est réexpédiée par des grossistes (stock physique). Il y a trente ans, la performance relative des infrastructures aéroportuaires de Miami garantissait aux colombiens une distribution élargie à l'ensemble des pays importateurs. Cette organisation de la filière colombienne est aujourd'hui responsable d'un retard à la distribution et d'un surcoût de production. Si les premières plantations équatoriennes ont eu recours à ce réseau de commercialisation, elles sont aujourd'hui indépendantes et revendent directement leurs marchandises à de petits grossistes. Trois jours séparent la coupe de la présentation des fleurs équatoriennes dans la vitrine du fleuriste, alors que 8 jours sont nécessaires à la circulation de la fleur colombienne par Miami. Le prix de chaque fleur colombienne est donc majoré d'un surcoût inhérent à l'existence des infrastructures de Miami et à l'emploi d'une main d'œuvre américaine. De plus, le point de coupe de la fleur équatorienne peut être plus tardif. Son bouton est alors plus ouvert, garantissant ainsi une plus grande « fraîcheur » et donc des prix plus hauts. Cette nouvelle organisation de la filière est permise par « l'intégration verticale » des plantations qui produisent, transportent jusqu'à l'aéroport et commercialisent.

Un marché presque « parfait »...

UNE RELATIVE ATOMICITE

Par ailleurs, certaines plantations, autrefois prisonnières de distributeurs européens qui leur imposaient des prix bas, ont aujourd'hui gagné leur indépendance par la diversification de leurs filières de commercialisation et la vente à de petits grossistes. Cette météorisation des débouchés répond à une véritable stratégie de recherche d'un prix « libre » par « l'atomicité » de la demande. En outre, les floriculteurs équatoriens ont court-circuité la traditionnelle filière colombienne pour vendre directement aux derniers intermédiaires, petits grossistes nationaux qui leur garantissent des prix élevés. De plus, la taille des entreprises équatoriennes, beaucoup plus réduite que celle des plantations colombiennes, confère une relative atomicité à l'offre de fleurs équatoriennes. Il faut tout de même préciser que 10 des 125 plantations équatoriennes concentraient 54,3% des exportations en 1995. C'est dire le caractère très relatif de l'atomicité de l'offre nationale dans un contexte que l'on peut qualifier d'oligopole.

TRANSPARENCE

Forte de ses avantages comparatifs, la floriculture équatorienne a su s'organiser pour contrôler les différents marchés situés aussi bien en aval qu'en amont de la filière. Qu'il s'agisse de la main d'œuvre, des intrants ou des fleurs sur les places nationales et internationales, les floriculteurs équatoriens ont établi de nombreux dispositifs permettant d'éviter les concentrations.

Plus de 50 commissions, chacune réunissant quelques floriculteurs, échangent des informations sur le prix des marchandises, des services, de la main d'œuvre et même des fleurs sur les marchés importateurs. Cette « transparence » contribue au maintien d'une situation de concurrence presque parfaite. Les mécanismes mis en place ont comme premier objectif la recherche d'un prix d'équilibre -au sens de la théorie néoclassique-. Ils tendent tous à la suppression des « imperfections du marché » en écartant toute possibilité d'oligopole -dans l'approvisionnement en intrants par exemple-. La recherche de « l'optimum économique » n'est ici possible qu'à travers l'intervention coordonnée des floriculteurs. Cette communauté apparaît ainsi comme une agrégation d'agents économiques « libres » dont la seule forme de socialisation passe par le marché.

HOMOGENEITE ET LIBERTE ENTREE-SORTIE

Le marché des fleurs équatorien se distingue également de son voisin colombien par une plus grande « homogénéité » du produit et une « liberté entrée-sortie » accrue. En effet, les fleurs équatoriennes sont d'une qualité plus grande et plus régulière. Plusieurs éléments y contribuent : un tri sévère sur la qualité des fleurs, un point de coupe tardif permettant de présenter un bouton plus ouvert, une faible durée du transport, un lourd traitement phytosanitaire des boutons après la coupe, un climat tempéré par l'altitude garantissant moins de maladies et de parasites, etc. De plus, les plantations équatoriennes ont su conserver une forte diversification des espèces et des variétés plantées. Cette qualité leur confère une forte adaptabilité aux fluctuations du marché. Malgré la rigidité de l'offre, l'Equateur bénéficie d'une plus grande souplesse que son voisin colombien où les plantations sont souvent monospécifiques. Que ce soit par le greffage ou par la plantation de nouvelles espèces, le floriculteur équatorien peut très rapidement répondre à une variation des prix plus ou moins conjoncturelle sans engager l'ensemble de son exploitation dans un pari risqué.

Les atouts des floriculteurs équatoriens sont donc nombreux : incomparables conditions agro-écologiques, faible coût de la main d'œuvre, infrastructures aéroportuaires performantes, souplesse face aux fluctuations du marché, régularité et supériorité de la qualité des fleurs, atomicité des distributeurs, détournement de la filière habituelle par la vente directe aux derniers maillons de la chaîne de distribution, maintien d'une forte concurrence sur les marchés amonts, bonne connaissance des marchés internationaux. Tous ces éléments contribuent à expliquer le succès de la floriculture dans la région nord-est de Quito. Ils permettent une réduction des coûts de production suffisamment importante pour que le coût du transport aérien nécessaire à l'exportation des fleurs dans des pays pourtant producteurs n'empêche pas les plantations équatoriennes d'être compétitives.

... avec l'aide des paradis fiscaux

Les plantations de fleurs, très souvent aux mains d'investisseurs étrangers (colombiens, suisses, etc.), utilisent un système plus ou moins légal de double comptabilité garantissant la libre circulation internationale des bénéfices. Ce mécanisme, très simple d'application, semble utilisé par l'ensemble des entreprises agro-exportatrices d'Equateur. Le voyage comptable d'une caisse de rose permet d'en saisir le principe. Toute caisse de roses est virtuellement vendue 50-60 \$ US⁶ (prix appelé V) à une compagnie sœur établie dans un paradis fiscal (Panama ou les Caraïbes) qui facture la plantation équatorienne. La société caribéenne revend ensuite cette même caisse de roses sur le marché réel international à 80-130 \$ US (prix R). Le prix V est calculé afin de garantir la reproduction économique de la plantation équatorienne : il couvre tous les coûts de production et ne laisse apparaître au regard des services comptables équatoriens

⁶ Les chiffres donnés sont réels (1996).

qu'une petite marge qui est imposée à 25% des bénéfices nets. La différence R - V est donc soustraite de toute forme d'imposition et disponible à l'extérieur du pays.

Il n'y a pas de transport physique de la marchandise jusqu'aux paradis fiscaux, ce qui semble être toléré par la législation équatorienne. Parfois même, il n'y a pas de société sœur aux Caraïbes et la transaction, parfaitement virtuelle, n'est que manipulation comptable dans les bureaux de Quito, ce qui est illégal. Mais c'est prendre un risque bien inutile. Tant que la législation équatorienne n'exigera pas l'utilisation des prix réels dans les comptabilités d'entreprises, l'établissement d'une compagnie sœur à Panama permettra toujours cette fuite de capitaux.

Les conséquences en sont immenses. La production florale, financièrement très rentable (TRI = 25 à 30%), ne répercute pas la totalité de ses gains dans le moteur économique de l'Equateur sous forme d'investissements ou d'impôts. Malgré l'efficacité économique de la floriculture pour générer une richesse nationale (cf. Fig. 15), cette double comptabilité entraîne la perte pour la nation d'une grande partie de la richesse créée. Seuls les salaires échappent à cette évasion. Si ce dispositif financier est « moteur du développement » de l'activité par l'attraction de nouveaux investisseurs, on ne peut pas vraiment faire l'éloge de sa contribution au développement national.

L'essor simultané d'activités connexes

Plusieurs secteurs d'activités bénéficient du développement de la floriculture : fabriques de cartons, de plastiques, plantations d'eucalyptus pour les serres, construction immobilière pour les nouveaux travailleurs venus de toutes les régions d'Equateur (surtout du nord et de la côte), vente d'intrants, de matériels agricoles... Pour 14.000 ouvriers directement impliqués dans la production au début de l'année 1995, 64.000 travailleurs dépendraient de la floriculture (EXPOFLORES in El Comercio, 27 juin 1995).

Les perspectives

Il n'en reste pas moins que la floriculture est sensible aux variations de prix (stockage impossible). Ainsi, le cours de la gypsophile passe de 1,3 (prix moyen) à 7 \$ US la branche à la Saint-Valentin ou pour la fête des mères. Néanmoins, ces variations conjoncturelles très prévisibles ne feront pas reculer des investisseurs. Le faible temps de retour de l'investissement (trois ans) leur garantit un repli relativement rapide en cas de problèmes politiques ou économiques en Equateur.

De part leur proximité géographique, les USA s'imposent comme le premier marché « naturel ». L'actuelle stratégie commerciale des floriculteurs passe par la diversification des marchés (pays de l'est, pays arabes et asiatiques) afin d'éviter d'éventuels tarifs douaniers imposés par des pays producteurs et importateurs qui les accusent de dumping (vente à un prix inférieur aux coûts de production). Le marché européen leur est tout acquis. En 1993, la communauté européenne a supprimé sa taxe de 16% à l'importation de fleurs (roses et œillets) en provenance des pays latino-américains afin de favoriser cette production comme culture de substitution à la coca.

Au niveau national, l'inéluctable croissance de ce systèmes de production marque la mort de la traditionnelle production de fleurs de climat tempéré réalisée dans la région d'Ambato, la « ville des fleurs et des fruits » (située à 2h30 de route au sud de Quito). Les déchets de production (mauvaise qualité, tige tordue, pétales tâchés) des nouvelles plantations de fleurs sont vendus à perte sur le marché national (effet de dumping). Mais les floriculteurs d'Ambato ne sont

les seuls à pâtir de la nouvelle vague des fleurs d'exportation dans la région nord-est de Quito. Plus d'un y seront noyés.

II-2-4 La pression sur l'eau : le poids de la ville et le danger des fleurs

A- OU LA VILLE S'EMPARA DE L'EAU

Toutes les communautés situées sur les flancs du Mont Pambamarca, depuis Cangahua jusqu'à Cuzubamba (cf. carte II), disposent des infrastructures (réservoirs et canaux) nécessaires à la distribution de l'eau d'irrigation par gravité et sont reliées au même canal principal situé à 3600-3500 mètres d'altitude : le canal de la Guanguilquí. Long de 43 km, ce canal fut construit par l'hacienda du même nom à la fin du XIX^e siècle. L'hacienda Guanguilquí, ne pouvant pas entretenir seule le canal, céda une fraction de son débit à l'hacienda Guachalá en échange d'une partie de l'entretien, mais cet accord n'a pas résisté à l'ampleur des travaux de maintenance. Dans les années 60, l'hacienda Guanguilquí, en crise, est conduite à abandonner son canal, dont les 70% sont endommagés. La plupart des haciendas ayant disparu, les communautés commencent à le réhabiliter dans les années 70.

En 1973, les communautés situées en amont initient des démarches d'appropriation des eaux d'irrigation. Après un procès de 17 ans, l'Agence de Quito de l'INERHI, l'office national qui gérait la ressource en eau avant la « privatisation de l'eau » (RUF, 1994), attribue 80% du débit de ce canal aux six haciendas qui font valoir leurs anciens droits d'eau. Comme il fallait s'y attendre, la sentence généra de nombreux affrontements entre le groupe des haciendas et celui des 16 communautés de la partie adverse. En acquérant de nouvelles terres, les paysans minifundistes augmentèrent leurs nécessités en eau d'irrigation et la pression sur cette ressource. Après de nombreuses tentatives de conciliation (14 procès) et en éclaircissant les différents intérêts en jeu par l'appui institutionnel et le diagnostic d'organisations professionnelles⁷, la décision est inversée en 1988 avec 92% du débit total (220 l/s) attribués à 29 communautés par le Conseil Consultatif des Eaux.

Les communautés du mont Pambamarca, situées à la fin du parcours du canal, sont tributaires des travaux réalisés plus en amont et ne disposaient toujours pas d'eau à la fin de l'année 1995. Pourtant, depuis 1988, de nombreuses étapes ont été franchies dans la réhabilitation de cet ancien réseau d'irrigation : schéma de répartition intercommunal consensuel, début des travaux de réhabilitation du canal principal, formation d'une « assemblée de l'eau » mensuelle réunissant les représentants des communautés et des haciendas, construction d'ouvrages de répartition et de stockage, définition des systèmes communaux d'irrigation (responsables, fonctionnement des réservoirs, calendriers, tours d'eau...), formation à la conduite des cultures irriguées et à l'entretien des infrastructures... Mais le débit du canal de la Guanguilquí reste insuffisant pour les 2500 familles concernées. Parmi d'autres projets de ponctions sur des cours d'eau voisins, le captage de la rivière *Oyacachi* devait permettre une très forte augmentation du débit total. En partie financé par la Banque Mondiale, ce projet a donné lieu à de nouveaux conflits. C'est la ville de Quito, prioritaire dans son exigence d'eau potable, qui s'est octroyée le bénéfice d'une nouvelle prise d'eau pour un usage domestique.

La situation géographique et l'histoire des communautés et haciendas conditionnent les débits attribués lors de procès où les rapports de force sont déterminants. La croissance de

⁷ Le Centre Andin d'Action Populaire (CAAP) de 1983 à 1989 et depuis 1990, L'Institut d'Ecologie et de Développement de Cayambe (IEDECA).

Quito introduit aujourd'hui une nouvelle donne dans l'échiquier des forces candidates à une appropriation des ressources hydriques.

B- LA MENACE DES FLEURS

La production florale, par son exigence d'une irrigation régulière avec une eau de qualité, constitue une menace pour les autres usagers des eaux de surface. Depuis 1972, l'Equateur connaît une politique étatique de gestion des eaux avec la nationalisation des ressources hydriques. Mais le pays semble maintenant s'engager sur la voie du désengagement de l'Etat, non seulement par ses politiques de libéralisation économique, mais également par une nouvelle Loi sur les eaux. Deux types de réseaux cohabitent dans la région nord-est de Quito : des canaux privés (faible débit, distance et ramification) en prise directe sur les ruisseaux, et le réseau étatique où l'état concède un débit déterminé avec un acte renouvelé tous les dix ans, associé à une taxation très faible (au maximum quelques centaines de francs annuels). Les usagers sont alors chargés de construire, d'entretenir et éventuellement d'adapter les infrastructures de captage, transport et distribution.

Dans les systèmes de production capitalistes, dépendant du réseau étatique, les gérants envoient des ouvriers participer à ces travaux collectifs. Le coût de l'irrigation est donc très faible en comparaison des coûts d'intrants nécessaires à production florale (300.000 FF/ha/an). L'aviculture exige une eau parfaitement pure qui rend nécessaire l'extraction d'eau souterraine (puits) pour alimenter les volailles. Ce système de production est donc dégagé de la concurrence qui pèse sur l'eau d'irrigation. Mais l'exigence de qualité des eaux n'est pas aussi draconienne pour les plantations de fleurs. Jusqu'à présent, l'attribution des débits sous l'égide de l'Etat conservait une certaine équité (si l'on fait abstraction de l'inévitable corruption par l'argent). Les conflits se règlent aujourd'hui par des vols d'eau, la surveillance armée du tour d'eau et de basses vengeances par l'introduction du fusarium en amont des plantations de fleurs par exemple. Si l'eau d'irrigation est privatisée, le marché sera seul juge de l'attribution des débits. Or il faut savoir qu'à moins de 30 km (région de Tabacundo), les plantations de fleurs se sont installées dans une zone où les débits sont mêmes insuffisants aux seuls systèmes de production paysans. L'existence d'une nappe phréatique à moins de 90 m de profondeur a permis la construction de puits et l'installation de pompes aux débits suffisants à l'alimentation en eau des plantations. A El Quinche et à Ascázubi, la nappe est à 120-150 m, ce qui laisse encore possible l'extraction d'eau souterraine. Mais un tel puits équipé d'une pompe suffisante à l'irrigation de 15 ha de fleurs coûte au minimum 250.000 FF (environ 25.000FF/an si l'on envisage un amortissement linéaire sur 10 ans). Ce coût de l'eau dans une région voisine donne un ordre d'idée du prix d'équilibre de l'eau d'irrigation en cas de concurrence acharnée dans la région de El Quinche et Ascázubi. En cas de privatisation de l'eau, aucun système de production paysan ne sera plus à même de payer le prix « libre » de l'eau d'irrigation par les infrastructures existantes (pas plus que les haciendas laitières).

II-2-5 La question foncière

A- LOCALISATION DES ESPACES CULTIVES

Les parcelles cultivées sont très souvent regroupées autour des unités de résidence. Presque aucune exploitation ne dispose de terrains répartis dans plusieurs étages agro-écologiques. La redistribution des terres par les haciendas a cassé la « micro-verticalité » précolombienne. Les différentes étapes de l'itinéraire technique interviennent donc à la même époque de l'année pour toutes les parcelles d'une même culture et d'une même exploitation. Cette contrainte du calendrier de travail est partiellement résolue par la pratique de l'entraide. Depuis l'époque coloniale, les conditions d'accès au foncier ont toujours été dictées par les haciendas. Les terrains rendus aux minifundistes correspondent aux anciens *huasipungos* qui étaient souvent les terrains de plus mauvaise qualité. Aussi est-il possible de voir de très fortes

pentilles cultivées, alors qu'à leur voisinage immédiat, des replats sont réservés à des pâturages naturels aux mains des haciendas.

Les assolements

L'étude de l'assolement permet d'observer une grande mobilité de l'espace cultivé. Mais cette mobilité n'a pas les mêmes déterminants dans l'étage froid que dans l'étage tempéré (<3200 m). Dans l'étage froid, elle repose sur la pratique régulière (tous les 3 ou 4 ans) de jachères de 1 ou 2 ans après une rotation pomme de terre-fève-orge. Cette pratique est rendue d'autant plus facile sur les terres d'altitude supérieure à 3600 m que la notion juridique de propriété foncière y est encore très floue. En revanche, il semble que la jachère n'est pas aussi régulière dans l'étage tempéré, où elle apparaît souvent comme une mesure d'urgence face à une trop forte baisse des rendements. De plus, les phénomènes d'érosion conduisent les chefs d'exploitation à délaisser temporairement des terrains de fortes pentes où la récupération de la *cangahua* devient trop systématique.

B- UNE REPARTITION INEGALE

Contrairement aux systèmes de production capitalistes, les surfaces cultivées par propriétaires sont très faibles dans les systèmes de production paysan. Malgré une faible densité de population (55 hab./km²) pour l'ensemble de la zone étudiée, il est possible de calculer une « densité de population minifundiste apparente » de 510 hab./km² (Population minifundiste totale / Somme des SAU des systèmes de production paysans). Ces chiffres donnent la mesure du caractère très partiel de la redistribution des terres d'hacienda aux paysans minifundistes.

C- LA FRAGMENTATION DU CAPITAL FONCIER ET DU PARCELLAIRE

La comparaison des superficies autrefois cultivées par les *huasipungueros* dans le système agraire d'hacienda et de celles aujourd'hui cultivées par leurs descendants révèle une diminution des Surfaces Agricoles Utiles (SAU) par exploitation. Il semble, en effet, que les minifundistes n'aient pas récupéré la totalité des terres dont ils avaient l'usufruit dans le système agraire d'hacienda. Il est fort probable que l'accroissement démographique relayé par le jeu des héritages ait aussi participé à cette diminution du capital foncier par exploitation.

La fragmentation du capital foncier lors des héritages serait alors à l'origine d'une parcellisation progressive (observée par photo-interprétation d'un parcellaire entre 1956 et 1993). Le partage des terrains entre les héritiers se fait de manière équitable entre tous les enfants sans que l'aîné ou les garçons soient privilégiés. Les terrains de fortes pentes sont partagés dans le sens de la pente afin de définir des lots de qualité identique. Néanmoins, la propriété des terres par les petits paysans est encore trop récente pour que ce processus ait conduit à la formation d'un paysage « en lamelles de parquet » tel qu'il apparaît dans d'autres régions équatoriennes ou péruviennes.

D- DE NOUVELLES PRESSIONS FONCIERES

A Cayambe

Trop loin de Quito (70 km) pour que la spéculation foncière ait encore pu jouer son rôle de désagrégation du cadastre agricole, la région de Cayambe est aujourd'hui soumise à une nouvelle forme de pression foncière. Les plantations de fleurs se sont toujours établies à proximité du bourg afin de bénéficier des moindres coûts de transports de la main d'œuvre qu'elles prennent en charge. Un décret municipal interdit maintenant toute nouvelle installation de plantation dans la périphérie de Cayambe afin de lutter contre les pollutions odorantes et sanitaires liées à la grande consommation de pesticides inhérente à cette activité. Le dynamisme toujours soutenu du marché des fleurs d'exportation permet de penser que le canton de Cayambe n'a pas fini d'accueillir de nouvelles entreprises à la recherche des nombreux avantages comparatifs de la région. Ces nouveaux entrepreneurs n'auront alors d'autres

alternatives que de placer leurs serres dans l'étage tempéré de la périphérie lointaine de Cayambe, induisant ainsi une plus-value foncière entretenue par le blocage foncier des haciendas.

Une autre conséquence de ces nouvelles installations de plantations de fleurs sur les pâturages des haciendas laitières est la disparition progressive de l'élevage bovin et des petits animaux (cochons d'Inde, lapins). La capture des pâturages rend maintenant impossible la pratique de la *yanapera* qui consiste en l'achat ou l'échange d'un droit au pâturage. Le renouvellement de la fertilité dans les petites exploitations polyculture-élevage en sera diminué d'autant. On peut ainsi citer cette fermière à propos des changements d'une zone de Cuzubamba encore assez éloignée de la Panaméricaine : « comme si nous vivions en ville »⁸.

A Guayllabamba

Guayllabamba accueille de nouveaux quiténiens dans ses jardins. Le charme du site et sa proximité de Quito (30-45 mn) ont convaincu certains citadins fortunés de venir y installer leur résidence secondaire et parfois même principale. Situé à 2100-2200 m, ce village fait figure d'oasis. Le paysage de steppe arbustive sur des sols sableux s'oppose aux jardins irrigués d'avocats. Le climat tempéré très sec contraste avec le froid humide de Quito pendant la saison des pluies. Les nouveaux arrivants rachètent des exploitations dont ils confient la gestion à des habitants de Guayllabamba (parfois même l'ancien propriétaire). Ce gérant a la double responsabilité d'entretenir l'aspect des arbres autour de la nouvelle maison et de faire fructifier ce capital immobilisé. Le nouveau propriétaire abandonne parfois l'usufruit de ses arbres en échange de la garantie d'un paysage jardiné agrémenté de l'odeur des mandariniers en fleur à l'ombre des avocats. Cette nouvelle migration de la classe haute de Quito provoque une flambée des prix du foncier.

E- LA PLUS-VALUE FONCIERE ET LA MORT DU PAYSANNAT DANS L'ETAGE TEMPERE

Le prix d'une parcelle située sur un terrain irrigable en pente douce entre 2400 et 3100 mètres aurait subi une hausse moyenne de 500% en monnaie constante entre 1986 et 1996. D'autres affirment que quatre ans permettraient de décupler le prix de ce type de terrain. Les deux seules données recueillies sont assez éloquents pour comprendre que seule une activité offrant des taux de profit supérieurs à la production de fleurs (construction immobilière par exemple) puisse permettre l'achat d'un terrain sur les planètes d'Ascáubi et du Quinche. Cette hausse, reprise par une spéculation foncière inévitable devant une telle augmentation potentielle du prix de la terre, ne laisse aucun moyen à l'agriculture paysanne de résister à la soif de terres.

II-2-6 Le travail, de son usage et de sa valeur

A- L'ENTRAIDE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION PAYSANS : UNE GESTION DU TRAVAIL

Principe et modalités

Dans les systèmes de production paysans, les étapes de l'itinéraire technique qui nécessitent les plus gros investissements en travail sont, par ordre d'importance, la préparation du sol et le semis (octobre-novembre), notamment pour les terrains érodés, puis la récolte (mai à juillet en général). L'absence de gradient altitudinal dans la répartition spatiale des parcelles d'une même exploitation ne permet pas à l'exploitant d'étaler son travail dans le temps. Ainsi, en

⁸ « Como que si estuvieramos viviendo en la ciudad ».

l'absence d'irrigation, l'arrivée des pluies (effective ou supposée) sonne l'heure du labour et des semis pour l'ensemble des parcelles d'une même exploitation. Il n'y a jamais recours à la main d'œuvre salariée pour passer ces goulots d'étranglement. De même qu'il existe une entraide au sein des communautés à travers les travaux d'intérêts collectifs (*mingas*), les périodes de semis et de récolte sont marquées par l'entraide (*ayuda mutua*) : un agriculteur aide son « voisin » en échange d'une aide réciproque dans la conduite de son exploitation ou dans toute autre tâche (construction d'une maison par exemple).

Si le principe de cette « aide mutuelle » est simple, les modalités peuvent en être complexes et multiples. Il n'y a jamais de contrepartie monétaire dans cet échange de travail. La force de travail échangée est comptabilisée : l'aide d'un enfant ne s'échange pas contre la même durée de travail d'un adulte. L'échange est toujours associé à un protocole d'invitation qui met en jeu des échanges de nourritures (préparées ou non) et de boissons. Les quantités échangées à cette occasion ne sont plus codifiées comme elles semblent l'avoir été dans le passé. Elles sont aujourd'hui laissées à la seule appréciation des cuisinières qui tiennent compte de nombreux paramètres : qualité des aliments, rapports entretenus avec les personnes reçues, travaux réalisés... Paradoxalement, la personne qui vient prêter ou rembourser sa journée de travail apporte aussi des aliments qui sont partagés au repas de midi. On retrouve cette pratique lors des travaux communautaires (*mingas*), où chaque femme apporte une portion de plat cuisiné. Celles-ci sont ensuite mélangées puis réparties entre chaque travailleur. Les boissons partagées au cours de ces journées d'entraide ont la même force symbolique que les aliments. Leur service et consommation sont réglés par de nombreuses astreintes (la personne au service est toujours détentrice de l'autorité sur le groupe...). Ces échanges se compliquent lors d'un « prêt-location » simultané de matériel (araire et animaux de trait par exemple).

Importances économiques et sociales

Cette entraide a une grande importance économique pour les exploitations où le rapport surface/travailleur est le plus grand et où la main d'œuvre familiale peut être insuffisante à la réalisation des pointes de travail. Le premier avantage de cette pratique réside dans la possibilité de ne pas avoir à payer de journaliers, et donc d'éviter une sortie de trésorerie. Ensuite, le coût de cette entraide est moindre que celui d'une main d'œuvre salariée puisque le travail est prêté sans intérêt. Enfin, cette pratique permet aux doubles-actifs de concentrer leurs activités agricoles durant les week-end et ainsi finir une tâche urgente en peu de temps.

Les petites superficies cultivées ne rendent pas cette entraide toujours « nécessaire », dans le sens où la main d'œuvre familiale d'une exploitation peut être suffisante à la réalisation de toutes les tâches agricoles, même celles les plus exigeantes en travail. Néanmoins, elle est toujours pratiquée pour les travaux de préparation du sol et de récolte. De nombreuses raisons peuvent être évoquées pour tenter de comprendre la persistance de ces pratiques d'entraide alors qu'elles n'apparaissent pas toujours nécessaires... en première analyse. Nous avons vu leur importance dans les rapports sociaux inter-familiaux et intra-communautaires. C'est donc un élément de la cohésion sociale des communautés. L'entraide marque aussi la continuité et le respect de symboles parfois érigés en éléments presque religieux : la récolte est le moment le plus fort de la vie rurale de la région de Cayambe, marquée par la fête du 29 Juin, fête du Soleil et des Récoltes (Saint Pierre). On peut aussi voir dans l'entraide une manière d'augmenter la productivité du travail par l'émulation à l'effort qu'entraînent ces pratiques collectives.

B- LE SYSTEME AL PARTIR : ENTRE METAYAGE ET FERMAGE

L'entraide n'est pas l'unique moyen de gérer le calendrier de travail. L'association (*al partir*) entre deux paysans dans l'exploitation d'une parcelle en est une autre. Elle implique généralement que les deux parties déploient leur force de travail (l'une apportant la terre, l'autre, le *partidario*, les intrants et les outils aratoires par exemple). Les membres de l'association sont presque toujours liés par une relation sociale, quelle soit familiale, de compérage (cf. *compadre*)

ou de voisinage. La valeur du paiement de l'usufruit de la terre pendant une année (le *partido*) correspond le plus souvent à la moitié de la récolte. Lorsque les consommations intermédiaires et la récolte sont partagées à parts égales, le système est appelé système *a medias*. Il est plus fréquent que le système *al partir* se rapproche du métayage que du fermage dans la mesure où le *partidario* est rarement propriétaire de ses moyens de production. Néanmoins, ces deux qualificatifs des modes de faire-valoir de l'agriculture européenne du moyen âge sont le plus souvent impropres à définir le système *al partir* où les deux parties engagent leurs forces de travail.

C- DE NOUVEAUX RAPPORTS SALARIAUX

L'introduction du rapport salarial apparaît comme la prolongation du travail servile des paysans autrefois attachés à l'hacienda. Il est aujourd'hui le double moteur d'une reproduction temporaire de l'exploitation minifundiste et de sa soumission aux contextes économiques régionaux, nationaux et internationaux. Situation qui conduit au paradoxe d'un système de production vivrier où les productivités du travail insuffisantes à sa seule survie n'empêchent pas son maintien dans l'économie équatorienne.

Par son activité agricole, le double actif assure une partie de sa subsistance, ce qui lui permet d'accepter un salaire inférieur au coût réel d'entretien et de reproduction de sa force de travail, maintenant ainsi une pression à la baisse sur le niveau des salaires. De plus, il représente une main d'œuvre librement achetée et congédiée suivant les fluctuations du marché. Ainsi, tout entrepreneur capitaliste équatorien trouve en ces doubles-actifs un moyen d'augmenter ses taux de profit.

Par ailleurs, la proximité de Quito permet un accès facile à un niveau de rémunération du travail plus élevé que celui en vigueur dans la région de Cayambe. La migration pendulaire a donc des effets contraires dans la mesure où elle tend à faire baisser le niveau des salaires urbains tout en entraînant une hausse de prix de la journée de travail dans les haciendas de la région. Les forts taux de profits des plantations de fleurs voisines des haciendas contribuent également à maintenir une pression à la hausse sur les salaires payés par les haciendas. Après s'être opposées à toute rémunération monétaire, les haciendas résistent à sa hausse sous peine de disparition faute d'une productivité du travail suffisante.

D- IMAGE SOCIALE ET EFFETS SOCIAUX DE LA DOUBLE ACTIVITE

Les exploitants ne considèrent pas la double activité comme dégradante, mais bien comme une nécessité acceptée d'un revenu extérieur et la notion de « vrai agriculteur » n'est pas débattue. Les très rares exceptions d'exploitants n'ayant pas d'activités extérieures ne sont pas suffisamment nombreuses pour créer des mouvements d'orgueil ou une dynamique de fierté dans la population rurale (d'autant que ces derniers sont souvent économiquement dépendants de liens familiaux). Cependant, cette représentation du statut d'ouvrier-agriculteur, de maçon-agriculteur ou encore d'agriculteur-mécanicien n'est pas sans nuance suivant la durée consacrée à l'une des deux activités. Ainsi, certains ne perçoivent leur exploitation que comme un jardin potager cultivé sans passion aucune, tandis que d'autres s'évertuent à investir temps et argent dans leur système de production afin de réduire la part de leurs activités extérieures. Ces deux tendances sont symptomatiques des deux dynamiques antagonistes de soumission et de résistance au processus de prolétarianisation de la paysannerie andine.

L'intégration de l'économie paysanne au marché du travail urbain provoque une modification de la division du travail agricole. Femmes et enfants sont aujourd'hui les principaux acteurs de la production. Même si le chef de famille conserve son statut de responsable de l'unité de production par les décisions qu'il reste seul à prendre, son épouse devient la conseillère indispensable et l'unique détentrice des pratiques agricoles. Un autre effet de la migration pendulaire est l'importation de traits culturels du milieu urbain dans les communautés rurales, qu'il s'agisse de la télévision, des jeans ou de l'acquisition de l'espagnol dans les communautés

indiennes. Enfin, les nouveaux métiers de ces petits paysans sont à l'origine d'une différenciation sociale où la pérennité de l'emploi, son salaire, sa qualification et sa localisation dictent une nouvelle hiérarchie sociale. Après l'inégale répartition des moyens de production, celle des salaires et des épargnes qu'ils impliquent conditionne un enrichissement relatif définissant de nouveaux groupes sociaux.

E- LA HAUSSE DES SALAIRES

Disparition des exploitations paysannes et des haciendas laitières

Le salaire d'un ouvrier agricole a longtemps été de 1 \$ US par jour jusqu'en 1985 (communication avec TH. RUF). Il est aujourd'hui de 3 à 6 \$ US/j pour un emploi précaire et de 7 à 8 \$ US/j pour un contrat définitif dans une plantation de fleur. Cette hausse des salaires de la région nord-est de Quito a de multiples conséquences. La première est la disparition d'un plus grand nombre d'exploitations paysannes (de tous les types) pour qui la hausse de ce coût d'opportunité du travail signifie la hausse du seuil de reproduction économique de l'exploitation (cf. Fig. 12 : SR1 établi à 5,5 \$ US/j et SR2 à 7,5 \$ US/j). Pourquoi persévérer dans le maintien d'une activité agricole vivrière qui ne permet même pas le renouvellement des outils (décapitalisation) alors que les plantations proposent de très forts salaires? Le développement des fleurs signe la chronique d'une mort certaine des systèmes de productions paysans.

Mais les haciendas laitières sont aussi menacées par cette hausse des salaires. Ce sont d'ailleurs elles qui vendent leurs terres ou se transforment en plantation de fleurs. De plus, la hausse des salaires est accompagnée d'une révolution socio-économique des rapports capitalistes. Les plantations de fleurs garantissent à leurs employés le repas de midi, l'affiliation à la sécurité sociale et caisse de retraite, les week-end et congés payés, les consultations médicales gratuites, un magasin de produits de base où la plantation paye la moitié du produit (sucre, huile, riz, etc.), le ramassage pour aller travailler et parfois même une garderie pour enfants (pour sa dextérité et sa méticulosité, la main d'œuvre est à 70% jeune et féminine). Aucune hacienda ne peut maintenant recruter une main d'œuvre jeune. Même les 8 dollars quotidien ne serait pas suffisant à convaincre un ouvrier de venir travailler pour une hacienda.

Renversement des flux migratoires

La *Costa* et son bataillon de productions agro-exportatrices ont longtemps attiré de nombreux migrants de la *Sierra*. Ainsi, la production de cacao fut l'initiatrice du décollage démographique de la *Costa* au XIX^e siècle. Le simple différentiel de salaires garantissait la pérennité d'un modèle d'attraction-répulsion avec un flux migratoire orienté vers la *Costa* (salaire de 2 \$ US/j au lieu de 1 \$ US/j dans la *Sierra*). La hausse des salaires de la région de Quito fait déjà ressentir ces premiers effets. Certaines plantations n'emploient que des migrants en provenance des provinces côtières mais aussi du nord (Carchi, Imbabura) et sud (Chimborazo, Cotopaxi) de Quito. Ce sont des migrations définitives. Après un premier repérage lors d'un emploi précaire, le migrant revient accompagné de sa famille. On observe très ponctuellement le retour d'anciens migrants installés à Quito vers les villages de El Quinche, Ascáubi, Guayllabamba, Otón et Cuzubamba. Il s'agit donc d'une double inversion des flux migratoires *Costa-Sierra* et ville-campagne. Quito deviendrait alors la première cible de la migration de chômeurs liée à une conjoncture défavorable à la production de fleurs.

Productivité du travail et salaires

La modélisation économique révèle des écarts de productivité du travail de 1 à 200 entre les systèmes de production paysans et les plantations capitalistes. Par ailleurs, la hausse des salaires n'a été au maximum que 1 à 10⁹. On retrouve ici les premières causes de la crise économique générale des années 30 où la faible redistribution des richesses créées permet des investissements excessifs par rapport à la croissance de la demande solvable. Surproduction, baisses des prix et faillites deviennent alors un scénario plausible. Néanmoins, ces hypothèses sont assez improbables dans la mesure où la production équatorienne ne représente qu'une très faible partie du volume de production mondiale. Seule une intégration des différentes situations à l'échelle mondiale pourrait aboutir à des scénarios probables.

II-2-7 Le rapport ville-campagne

Le terme d'exode rural, insuffisant et impropre à caractériser la complexité de la situation de la lointaine périphérie de Quito, évoque néanmoins de nombreux attributs du fort courant migratoire drainé par la capitale (secteur de la construction). Cette migration de la campagne vers la ville ne présente pas (encore?) les caractères définitifs de l'exode, toujours associé au dépeuplement absolu de la zone rurale. Néanmoins, de nombreux déterminants lui sont communs : croissance démographique et surpeuplement relatif, paupérisation paysanne induite par des niveaux de capitalisation inégalitaires, absence de système de production paysan suffisamment productif à la mise en valeur d'une « zone défavorisée ». La migration pendulaire observée est un véritable exutoire aux trop fortes contraintes écologiques, historiques, économiques et sociales de la région. Quito apparaît ainsi comme le refuge d'une population rurale active rejetée par sa campagne : sans la ville, c'est bien à des migrations définitives auxquelles on assisterait.

Mais au-delà de causes proprement rurales, la ville tient aussi sa part de responsabilités dans la désarticulation des activités agricoles. En effet, Quito, conquérante sur le plan démographique et au niveau de son espace rural périphérique, commence à laisser son empreinte sur une lointaine ceinture rurale. La ville est ici doublement concurrente des moyens de production agricole, qu'il s'agisse de la force de travail ou de l'eau. Elle a également des effets induits sur la terre, son rejet d'activités polluantes initiant une pression foncière.

Le moteur économique de la migration pendulaire est très certainement décisif. Pour dominant qu'il soit, il ne faudrait pourtant pas oublier d'autres facteurs socio-culturels. On pourra citer la recherche d'une promotion sociale, et pas seulement par l'argent, la volonté d'intégration à la société métisse urbaine et l'attraction des agréments du milieu urbain et de ses infrastructures. L'existence de véritables filières induit une dynamique de migration, la population mobile reconstituant une nouvelle communauté sur le lieu des activités extra-agricoles communes.

⁹ L'augmentation du pouvoir d'achat se traduit aussi bien par un développement des infrastructures communales (routes, électricité, écoles, etc.) que par une amélioration des conditions de vie dans chaque famille (scolarisation prolongée, alimentation plus complète et plus diversifiée, apparition des équipements domestiques et des moyens de transports individuels, etc.) ou par des investissements dans les différentes activités agricoles familiales.

La ville n'est pas le premier objet de cette étude. Cependant, on devinera à quelles difficultés conduisent l'afflux temporaire des migrants dans l'agglomération. La double résidence et l'urbanisation sauvage qu'elle implique sont des casses-têtes de gestion des logements, des équipements urbains et des transports. De plus, l'épargne, finalité de l'activité urbaine, introduit certainement un déséquilibre économique local.

Ce transfert de richesses est le dernier élément de stabilisation des *communautés*. Sans être représentative de toute la ceinture périurbaine de Quito, cette agriculture ne donne aucun signe d'émergence d'un système de production paysan suffisamment productif pour être reproductible si l'irrigation n'atteint pas les exploitations du type 2 et si les exploitations du type 4 ne sont pas désenclavées. Néanmoins, les gains de productivité du travail permis par l'irrigation ne seront certainement pas suffisants à l'obtention de revenus agricoles supérieurs au seuil de reproduction en hausse, si les surfaces cultivées ne sont pas plus grandes. La récupération des surfaces érodées et indurées constituerait une alternative au blocage foncier des exploitations capitalistes. Mais cet effort de récupération des sols indurés n'aura de sens que lorsque des mesures efficaces de lutte contre l'érosion auront été prises.

L'agriculture fait souvent figure d'activité dominée. Dans les pays occidentaux de la vieille Europe du XIX^e siècle, l'épargne des ruraux a servi à financer l'industrie, les chemins de fer et les constructions urbaines. Ici encore, la ville, que certains qualifieraient de parasitaire et dominatrice, bénéficie des trop fortes contraintes qui pèsent sur l'activité agricole d'une région mal lotie, tout en pérennisant une agriculture inégalitaire.

CONCLUSION

Depuis 1500 AC, l'histoire agraire des Andes équatoriennes est marquée par cinq grandes ruptures :

- l'invasion Inca qui signe le passage d'un simple système de redistribution au sein des communautés à un appareil centralisé d'organisation de la production,
- la colonisation espagnole avec l'introduction de nouveaux outils (l'araire), l'importation de nouvelles espèces végétales et animales et la structuration de l'appareil de production, pour les besoins de la Couronne, en très grandes propriétés (les *haciendas*) organisées sur une main d'œuvre indienne asservie qui reçoit l'usufruit d'une parcelle de terre et qui paie pour son usage en argent, produits, travail ou services,
- l'Indépendance (1822) qui confirme l'ouverture du pays aux marchés internationaux, hors de la mouvance coloniale, associée à l'introduction du rapport salarial,
- la redistribution partielle des terres des grands propriétaires aux *minifundistes*, d'abord spontanée puis prolongée par les deux réformes agraires de 1964 et 1973,
- enfin, les mutations socio-économiques qui s'opèrent dans l'Equateur contemporain sous l'effet conjugué de l'accroissement de la population, de la mondialisation des échanges, des réformes de structures, d'un afflux des nouveaux capitaux tirés du pétrole depuis les années 70 et l'arrivée d'investisseurs étrangers dans les années 80, favorisée par des politiques néolibérales.

Ces différentes phases conduisent, dans la région nord-est de Quito, à la mise en place d'une agriculture très contrastée sans aucune transition entre des systèmes de production paysans *minifundistes* et des systèmes capitalistes (plantation de fleurs, d'arbres, exploitation avicole, hacienda laitière) révélant des niveaux de capitalisation fortement inégalitaires -de quelques centaines de francs à 1.500.000 FF d'immobilisations de capital fixe suivant les systèmes-. Il s'ensuit des productivités du travail variant de 1 à 200 entre les exploitations paysannes et capitalistes qui n'ont jamais été accompagnées des hausses de salaire correspondantes. Cette absence de redistribution sociale des gains de productivité est cause des immenses inégalités de richesses observées entre des entrepreneurs agricoles absentéistes protégés par des gardiens armés et une masse ouvrière de petits paysans double-actifs. La faible augmentation des salaires suffit à garantir l'inéluctable disparition des plus petites exploitations par la hausse du seuil de reproduction économique qui voue tout processus d'accumulation à l'échec. L'élimination des systèmes les moins productifs est le moteur d'une hausse des salaires, finalement définis par les plus faibles niveaux de productivité du travail.

L'explosion de la production florale depuis 1985 est le dernier et principal moteur de l'évolution du système agraire d'hacienda coloniale vers un système agraire capitaliste qui tend à se mondialiser. Il vise à promouvoir une agriculture dont les niveaux de capitalisation ne seront plus seulement définis par un contexte régional mais également par celui de contrées lointaines. Le développement de la fleur d'exportation succède aux grands cycles agro-exportateurs de la République d'Equateur (cacao, café, banane et dernièrement

crevette). Cette répétition cyclique souligne le très ancien caractère d'adaptation de l'économie équatorienne. Sa très rapide capacité d'ajustement des systèmes de production fut toujours réservée à la *Costa* depuis l'abandon de la production textile andine (1700-1850) née du régime colonial.

Les efforts de réorientation de l'appareil productif agricole par la mise en œuvre d'une politique libre-échangiste ont porté leurs fruits. L'Équateur ne vend plus que sa main d'œuvre peu chère, mais à quel prix. Si on ne donne pas les moyens aux petits paysans de rattraper les inégalités de capitalisation, il faudra être prêt à payer les coûts sociaux d'un afflux de chômeurs vers la ville de Quito, déjà secouée par le flot d'une urbanisation sauvage, si la succession des cycles se prolonge.

Quito, capitale administrative de l'Équateur perchée sur la marche du Pichincha, se trouve spectatrice de l'éclairage nocturne des plantations de fleurs situées en contrebas. La clarté dégagée par la lumière artificielle plonge l'agriculture paysanne de l'arrière-scène dans un clair-obscur bienvenu pour les politiques quiténiens aveuglés par le profit à court terme.

ANNEXES

ANNEXES

I- Les éléments de l'analyse systémique

Système de culture (SC)

Ensemble de parcelles cultivées de façon homogène et en particulier soumises à la même succession culturale. Niveau préférentiel d'étude : la parcelle.

Quatre caractéristiques :

- La nature des cultures
- La succession culturale (= rotation si elle est régulière)
- L'association des cultures à l'échelle de la parcelle
- Le mode de conduite des cultures, l'itinéraire technique

Parcelle : Surface de terre occupée par un peuplement végétal cultivé, mono ou plurispécifique conduit de façon homogène, c'est à dire avec le même itinéraire technique.

Itinéraire technique : Suite logique et ordonnée des opérations culturales pour conduire une culture de la préparation du sol à la récolte.

Système d'élevage (SE)

Ensemble des éléments en interaction dynamique organisés par l'homme pour exploiter les ressources végétales par l'intermédiaire d'animaux domestiques.

Système de production (SP)

Ensemble structuré des moyens de production (Travail, Terre, Equipement, Capital) combinés pour assurer la production végétale et/ou animale en vue de satisfaire les objectifs du responsable de l'unité de production et permettre la reproduction du système. Niveau préférentiel d'étude : l'exploitation.

Système agraire (SA)

Il correspond aux modes d'exploitation agricole d'un espace donné, historiquement constitué et durable, résultant de la combinaison des facteurs naturels, socioculturels, économiques et techniques. Niveau préférentiel d'étude : la région.

II- Les outils de l'étude économique des SP

Valeur Ajoutée Nette (VAN) et Revenu Agricole (RA)

La VAN est la quantité de richesses créées sur l'exploitation agricole pendant une année tandis que le RA est la quantité de richesses disponibles pour la famille de l'exploitant après redistribution de la valeur ajoutée (rémunération de la main d'œuvre salariée, de la terre, impôts, intérêts des emprunts).

$$\begin{aligned} \text{VAB} &= \text{PB} - \text{CI} \\ \text{VAN} &= \text{VAB} - (\text{Amortissements} + \text{Entretiens}) \\ \text{RA} &= \text{VAN} - (\text{salaires} + \text{fermages} + \text{intérêts} + \text{impôts}) \end{aligned}$$

avec VAB (Valeur Ajoutée Brute), VAN (Valeur Ajoutée Nette)
CI (Consommations Intermédiaires) et RA (Revenu Agricole)

La valeur ajoutée permet de connaître la quantité de richesses créées par l'unité de production, sans les redistributions qui dépendent de l'organisation sociale. L'étude de la valeur ajoutée par unité de surface permet de mesurer l'intensification des systèmes étudiés. Elle est particulièrement indiquée dans les régions où la pression foncière est élevée (pénurie de terres). En revanche, dans un contexte de rareté de la main d'œuvre et d'abondance relative de terres, la valeur ajoutée par Unité de Travail Humain- qui mesure la productivité du travail - est le critère le plus pertinent.

La valeur ajoutée traduit l'efficacité du système au niveau global et son intérêt au niveau de la nation. On remarquera que cet intérêt n'est bien souvent pas le même que l'intérêt particulier : tous les producteurs d'une région n'ont pas les mêmes facteurs limitants que la région dans son ensemble. C'est notamment le cas dans la zone d'étude où les haciendas disposent de grandes superficies de terres à l'inverse des minifundistes, et ne cherchent pas à maximiser le revenu par unité de surface mais par unité de capital investi (logique capitaliste).

Tandis que la VAN est un indicateur de l'efficacité du système au niveau de la nation, le RA donne cette efficacité au niveau de la famille. Ainsi, la comparaison entre les types permet de voir ceux qui ont la plus grande probabilité de se maintenir. La comparaison de ce revenu agricole avec des seuils de survie (Ss) et de reproduction économique (SR) permet d'affiner les prévisions sur l'évolution des systèmes.

Seuil de survie (Ss)

Comme son nom l'indique, le seuil de survie est le niveau de revenu minimal permettant à un individu de survivre. Il ne comprend que les dépenses annuelles basiques nécessaires à l'alimentation et à l'habillement d'un individu adulte. Il est identique pour tous les types de systèmes de production dans la mesure où ces derniers comprennent le même nombre de consommateur dans le groupe familial.

Seuil de Reproduction économique (SR)

C'est le seuil correspondant au coût d'opportunité du travail pour le système considéré. Il peut être défini comme la valeur du revenu espéré par les travailleurs familiaux dans un emploi extérieur à l'exploitation. Il permet d'essayer de prévoir les possibilités de succession pour un type d'exploitation. En effet, si le revenu agricole par travailleur familial d'une exploitation est inférieur à ce seuil, le principe de la « rationalité économique » pourrait conduire l'agriculteur à

délaisser son exploitation pour aller travailler dans d'autres secteurs. Et à plus fortes raisons, sa descendance risque de ne pas souhaiter poursuivre l'activité agricole des parents si le revenu agricole par travailleur familial ne permet pas de reproduire sa force de travail et ses immobilisations de capital fixe. Une différence positive entre le revenu agricole par travailleur familial et ce seuil de reproduction représente la capacité d'investissement par travailleur de l'exploitation.

III- Les unités de mesure utilisées dans le milieu rural des Andes Equatoriennes

De nombreuses unités de mesure utilisées dans la zone d'étude et dans toutes les Andes Equatoriennes ne sont pas connues en France. Il peut s'agir de mesures de débit, de superficies ou de poids. Cette annexe donne la correspondance de ces unités de mesure « équatoriennes » avec celles du Système International.

Toutefois, les équivalences présentées n'ont qu'une valeur très théorique. En effet, la pratique montre que certaines unités de mesure ne représentent pas la même quantité de l'objet mesuré selon l'époque, l'appareil mesureur, le lieu d'utilisation et les personnes. Ainsi, les enquêtes nous dévoilent que la valeur d'une *cuadra* peut varier du simple au double autour de la valeur officielle présentée dans cette annexe. On mesure alors la difficulté que peut trouver l'enquêteur à obtenir des informations quantitatives précises et l'on saura se souvenir du caractère forcément imprécis des données recueillies. Ce flou autour des unités de mesure n'existe qu'en milieu paysan et les techniciens ont souvent recours aux unités du Système International. Pour éviter toute confusion, les unités utilisées dans ce rapport sont celles du Système International.

Mesures de débit:

1 m ³ /seconde	————	1000 litres/seconde
1 <i>molino</i>	————	33,3 litres/seconde
1 <i>molino</i>	————	144 <i>pajas</i>
1 <i>paja</i>	————	0,23 litre/seconde

Mesures de superficies:

1 km ²	————	1000 hectares
1 ha	————	10.000 m ²
1 <i>cuadra</i>	————	7056 m ²
1 <i>cuadra</i>	————	4 <i>solares</i>
1 <i>solar</i>	————	1764 m ²
1 <i>solar</i>	————	4 <i>canteros</i>
1 <i>cantero</i>	————	441 m ²
1 <i>Fanegada</i>	————	de 0,33 à 3 ha

La *cuadra* représente souvent la superficie du lopin de terre des minifundistes n'ayant qu'une petite parcelle. Dès lors, la question « quelle est la superficie de votre parcelle? » conduit systématiquement à la réponse une *cuadra*... ce qui est loin de suffire à l'évaluation ultérieure des rendements et des productivités du travail. L'enquête sur les superficies relève de l'utilisation de nombreuses méthodes permettant de véritablement « soutirer » l'information à l'enquêté.

La *Fanegada* ne semble plus utilisée aujourd'hui mais l'on retrouve cette unité dans de nombreux textes anciens : c'est la superficie de terrain recevant une quantité de semence égale

à une *Fanega* (52 à 55 litres, environ quatre boisseaux). Il y a d'ailleurs souvent confusion entre l'unité de superficie et le volume de semence qu'elle représente.

Mesures de poids:

1 <i>quintal</i>	————	46 kg
1 <i>quintal</i>	————	100 <i>livres</i>
1 <i>quintal</i>	————	4 <i>arrobas</i>
1 <i>arroba</i>	————	25 <i>livres</i>
1 <i>arroba</i>	————	11,5 kg
1 <i>livre</i>	————	0,453 kg

Nous avons vu qu'un volume de semence pouvait caractériser une superficie (La *Fanegada*). De même, la masse d'un objet est très souvent quantifiée par le volume qu'il représente. Ainsi, les quantités d'engrais ou de grains récoltés sont souvent présentées en *costal*. Le *costal* est un sac de Nylon de près d'un mètre de haut (50 à 55 litres) fourni lors de la vente des engrais. La conversion du *costal* en kilogramme est donc fonction de la densité du contenu du sac, du niveau de remplissage et de la manière dont le sac fut tassé et fermé. L'équivalence du *costal* en kilogramme (75 à 125 kg) doit être connue pour tous les types de matériaux transportés dans ce type de sac.

Les masses mesurées sont, dans la pratique, soumises à de grandes variations suivant la qualité des balances utilisées. Il serait pointilleux de préciser que pour évaluer une masse c'est une mesure de poids que l'on réalise et donc que l'altitude est un facteur de variation de ce poids puisque la gravité décroît avec l'altitude...

IV- La mesure du travail

C'est peut-être la grandeur sur laquelle règne la plus grande incertitude. Le terme de « travailleurs » désigne l'ensemble de la main d'œuvre familiale et salariée (permanente et temporaire) travaillant sur l'exploitation agricole. Elle est exprimée en Unité de Travail Humain (UTH). Une UTH représente 300 journées de travail d'une personne adulte dans l'année à raison de 8 heures de travail par jour. L'Unité de Travail Familial (UTF) est utilisée pour mesurer la main d'œuvre familiale (1 UTF = 1 UTH familiale). L'âge, les fonctions agricoles et le temps de travail passé sur l'exploitation sont les trois paramètres retenus pour sa détermination. Malgré ces précautions, on reconnaîtra l'extrême imprécision de telles mesures, surtout celles de la main d'œuvre familiale. Une étude fine des temps de travaux s'impose à toute évaluation précise des résultats économiques des exploitations où la main d'œuvre familiale est prédominante.

- Un travailleur adulte (homme ou femme) travaillant à temps complet dans l'exploitation: 1 UTH.
- Un travailleur adulte présent durant les pointes de travail (labour et récolte) et les week-end mais absent les jours ouvrables plusieurs mois dans l'année: 0,5 à 0,7 UTH.
- Un travailleur adulte travaillant à l'extérieur de l'exploitation toute l'année, présent les week-end et 15 jours dans l'année: 0,2 UTH.
- Pour un enfant (<16 ans): de 0 à 1 UTH suivant la durée hebdomadaire de scolarisation, son âge et ses fonctions agricoles. En guise d'exemples, on pourra trouver ci-dessous quelques uns des cas les plus fréquemment rencontrés:
 - ⇒ L'enfant « berger » qui va à l'école le matin et surveille ses animaux tous les après-midi et tous les week-end: 0,2 UTH. S'il est en plus présent lors des pointes de travail: 0,3 à 0,5 UTH suivant son âge.
 - ⇒ L'enfant « adulte » qui n'est plus scolarisé et travaille à temps plein dans l'exploitation: de 0,4 UTH à 8 ans jusqu'à 1 UTH à 15 ans.

⇒ Un enfant scolarisé toute la journée, participant peu aux tâches agricoles durant les week-end mais travaillant à temps plein lors des pointes de travail: de 0,1 à 0,2 UTH suivant son âge.

V- La mesure des rendements

Faute de temps, les rendements n'ont pas été mesurés au champ mais obtenus par enquête. De nombreuses précautions méthodologiques dans la réalisation des enquêtes permettent de réduire les risques d'erreur. La première de ces précautions consiste à utiliser les unités locales. L'évaluation de rendements doit ensuite être décomposée en la mesure de la superficie de la parcelle étudiée et en l'évaluation de sa production. La comparaison avec d'éventuels rendements connus de l'agriculteur peut être utile, mais doit toujours être faite dans un second temps: il s'agit souvent de rendements « appris » lors des formations agricoles dispensées par les vulgarisateurs. L'estimation du rendement moyen nécessaire à la modélisation économique n'est faite qu'après avoir terminé la mesure du rendement de la dernière récolte obtenue.

A- LA MESURE DES SURFACES

Le meilleur moyen d'obtenir les superficies des parcelles d'une exploitation est d'avoir recours aux titres de propriété (les *escrituras*). Ceux-ci présentent le schéma de chacune des parcelles avec les mesures correspondantes et le calcul des superficies. Cependant, il arrive que l'exploitant enquêté ne possède pas ses titres de propriété -ou bien qu'il ne veuille pas les montrer-. Plusieurs moyens peuvent alors être utilisés. Si les parcelles sont petites, le compte des enjambées nécessaires pour parcourir les différents côtés de la parcelle est le moyen le plus rapide d'obtenir des données précises. Pour de grandes parcelles, l'utilisation de repères visuels propres à chacun (nombre de piscines de 25 mètres, référence à des tailles de parcelles bien connues...) confrontés à l'évaluation de l'enquêté (qui connaît toujours très bien les dimensions de ses terrains, même s'il est analphabète) permet d'évaluer les superficies. Engager une discussion avec l'agriculteur, à partir d'un dessin qu'il aura réalisé sur le sol, est souvent très utile.

Surface Agricole Utile (SAU)

Elle comprend l'ensemble des terrains effectivement utilisés à des fins agricoles, i.e. les superficies cultivées et les jachères. La *cangahua* non récupérée n'apparaît donc pas dans cet ensemble de terrains.

Surface Agricole Totale (SAT)

Elle comprend les terres potentiellement utilisables par l'agriculteur. On y agrège donc les superficies en jachères et les superficies n'ayant pas encore été exploitées comme celles de *cangahua* non récupérée.

Surface toujours en herbe (STH)

Elle comprend l'ensemble des prairies permanentes d'une exploitation agricole.

B- EVALUATION DES PRODUCTIONS

La quantité finale de produits stockés pour être consommés par la famille ne correspond jamais à la production d'une parcelle. L'évaluation correcte de la production totale d'un terrain ne peut se faire sans prendre en compte les pratiques de récolte échelonnée (maïs *choclo* par

exemple), les tubercules consommés le jour même de la récolte pour réaliser le repas de toutes les personnes venues aider (*ayuda mutua*), le paiement en nature des journaliers ayant travaillé à la récolte, les produits abîmés abandonnés sur le champ ou donnés aux animaux, la part de semences prélevée pour la saison culturale suivante, les échanges de production entre exploitations d'étages agro-écologiques différents.

De plus, la pratique des associations de cultures rend difficile l'évaluation de la productivité d'un sol. Le problème ne se pose pas pour les cultures pures ou pour les associations simples (maïs-haricot, maïs-fève par exemple) où l'évaluation de deux rendements distincts permet de caractériser la productivité du sol. Mais certaines parcelles présentent une multitude d'espèces végétales « cultivées ». Il peut s'agir de quelques plants de citrouilles au milieu de maïs-haricot comme de plantes fourragères ou médicinales non semées, dont le caractère « mauvaises herbes » n'est pas absolu puisque certains agriculteurs les sélectionnent lors du désherbage pour les récolter ou les laisser en place (plantes non semées mais récoltées). L'utilisation du terrain est alors plus intensive que ne le laissent paraître les rendements calculés.

C- LES RESULTATS

Malgré ces différentes précautions, les rendements obtenus par enquête sont sûrement sous-évalués. En effet, plusieurs paramètres ne peuvent être mesurés: vols de récolte, dégâts d'animaux (qui pénètrent dans les cultures, consomment et piétinent), pertes à la récolte (grains tombés au sol).

D- LES « SOUS-PRODUITS »

Mais l'économie des exploitations minifundistes ne repose pas seulement sur des quantités de grains ou de tubercules produits. La production de fourrages pour les animaux (pailles, tiges, feuilles,...) est souvent déterminante pour l'agriculteur. Quelques enquêtes ont montré que la production de grain est un objectif secondaire derrière celui de fournir des fourrages aux animaux. L'examen des productivités du travail de l'atelier de productions végétales et de celui des productions animales montrera qu'il est souvent plus intéressant d'investir dans le soin des animaux que dans celui des parcelles destinées à l'alimentation humaine. Ainsi, les études agronomiques plus fines devraient introduire deux notions de rendement : l'un en grain, l'autre en fourrage.

VI- La « mesure » des prix

Après le travail, les prix sont la grandeur économique dont la "mesure" est la plus incertaine. Prix hauts, prix bas, prix tendanciels, prix moyens annuels, prix sur le marché local ou international, prix à la vente ou à l'achat, prix FOB ou CAF, prix pour qu'elle forme de réalisation du produit brut (autoconsommation, marché local ou lointain), en quelle monnaie et à quelle date... le prix n'est qu'une construction qu'il s'agit de justifier avant d'analyser. Toute évaluation économique devrait rendre compte d'une analyse de la sensibilité des résultats et des scénarios correspondants. La durée du travail nous a conduit à préférer les prix moyens débarrassés des variations conjoncturelles.

Il n'existe pas de parité fixe entre la monnaie équatorienne (le sucre) et le franc. Le sucre subit une dépréciation régulière par rapport aux monnaies fortes comme le dollar et le franc. Ainsi, un franc permettait d'obtenir 380 sucres en mai 1994, 525 sucres en juillet 1995 et 635 sucres en août 1996. Dans ce rapport, tous les prix sont indiqués en franc français et en dollar américain à la date d'août 1996.

L'économie équatorienne est soumise à une forte inflation qui fait subir de grandes variations aux prix de tous les services, marchandises et salaires au cours du temps. Le réajustement des prix antérieurs à la date d'août 1996 fut réalisé grâce aux indices de prix au

consommateur publiés par l'institut équatorien des statistiques et recensements (INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos). Il s'agit d'un indicateur statistique de l'évolution d'un ensemble de prix des articles qu'achètent les familles à revenus bas et moyen des zones urbaines du pays. Cet indice n'existe que pour les zones urbaines. Mais presque tous les achats et ventes réalisés par les agriculteurs de la zone étudiée sont faits au bourg de Cayambe et à Quito, considérés par l'INEC comme des zones urbaines. C'est la même grille de variation d'indice qui fut utilisée pour réajuster les prix et les salaires. Cette aberration méthodologique est due à l'absence de référence permettant d'indexer les salaires dans les différents secteurs d'emploi envisagés. Le choix d'une telle méthode de calcul imposerait l'hypothèse que la hausse des prix est immédiatement répercutée sur les salaires, ce qui est loin d'être le cas. Ici, cette méthode fut choisie faute de mieux.

REMARQUE:

Selon l'INEC, la variation de l'indice général et national des prix au consommateur des zones urbaines entre janvier 1994 et janvier 1995 fut de 26,9% (dans la *Sierra*, la variation de cet indice est évaluée à 27,6%) (INEC, 1995, a). C'est une inflation qui apparaît largement sous-évaluée au regard des taux d'intérêt à long terme pratiqués par toutes les banques équatoriennes (parfois 50%).

VII- La modélisation économique

La modélisation se fait sur la base d'enquêtes économiques. Pour chaque type d'exploitation sont choisis des productions, des itinéraires techniques, des outils, etc. qui soient représentatifs de l'ensemble des exploitations appartenant au même type. Cette étape suppose une parfaite connaissance technique des différents systèmes de production. On reconstruit ainsi des cas types imaginaires permettant d'effectuer la décomposition du revenu agricole. Il est aussi possible de construire des situations extrêmes (en jouant sur les rendements, prix, niveau d'intrants...) qui situent économiquement toutes les exploitations appartenant à un même type. La modélisation aboutit à la construction de graphes représentant les fonctions suivantes $VAN/UTH=f(SAU/UTH)$ et $RA/UTH=g(SAU/UTH)$. Ces fonctions ne sont définies que pour un certain intervalle de surface par travailleurs (SAU/UTH). La limite inférieure correspond à la plus petite valeur rencontrée et la valeur supérieure est une limite technique au-delà de laquelle le système n'est plus viable.

Les enseignements d'une telle modélisation sont multiples : représentation graphique de la productivité du travail et du degré d'intensification du groupe (la pente du segment), rôle des différentes productions dans la composition du revenu, comparaison des différents groupes entre eux et par rapport à des seuils de survie et de reproduction.

**LEXIQUE, SIGLES et
ABREVIATIONS**

LEXIQUE, SIGLES ET ABBREVIATIONS

LEXIQUE

Ce lexique donne la signification des mots en *italique* dans le texte. Les termes en espagnol et en quichua y sont présentés en italique.

- Acial** Fouet employé pour retenir le bétail et pour stimuler les bœufs lors des travaux de labour. « signe d'autorité lors des fêtes de la Saint Pierre », (CLICHE, 1995).
- Allegado** cf. *arrimado*.
- Al partir** Association entre deux paysans dans l'exploitation d'une parcelle qui recouvre de nombreuses formes. Elle implique généralement que les deux parties déploient leur force de travail (l'une apportant la terre, l'autre, le *partidario*, les intrants et les outils aratoires par exemple). Les membres de l'association sont presque toujours liés par une relation sociale, quelle soit familiale, de compérage (cf. *compadre*) ou de voisinage. La valeur du paiement de l'usufruit de la terre pendant une année (le *partido*) correspond le plus souvent à la moitié de la récolte. Lorsque les consommations intermédiaires et la récolte sont partagées à parts égales, le système est appelé système *a medias*. Il est plus fréquent que le système *al partir* se rapproche du métayage que du fermage dans la mesure où le *partidario* est rarement propriétaire de ses moyens de production. Néanmoins, ces deux qualificatifs des modes de faire-valoir de l'agriculture européenne du moyen âge sont le plus souvent impropres à définir le système *al partir* où les deux parties engagent leurs forces de travail.
- A medias** cf. *al partir*.
- Apegado(s)** Paysan(s) sans terre, vivant dans la maison d'un *huasipunguero*.
- Arrimado** A l'époque du système d'hacienda, ce terme désignait un individu ou une famille vivant accolé à l'unité domestique d'un *huasipunguero*. On l'emploie aujourd'hui pour nommer les paysans (habituellement sans terre) intégrés à une famille élargie disposant d'un lopin de terre.
- Audiencia** Organisme administratif et judiciaire grâce auquel les Rois d'Espagne exerçaient une partie du gouvernement dans les territoires américains.
- Ayllu** Terme quechua péruvien désignant une communauté indigène (époque préincainique).
- Ayuda mutua** Littéralement « aide mutuelle », échange de travail entre les agriculteurs, entraide.
- Billons** Modelés ou reliefs artificiels du sol, en longues bandes de terre surélevées et bombées, séparées par des sillons.

Cacique	Mot utilisé par les espagnols pour désigner le chef d'une communauté indigène.
Camellones	Mode de culture sur billons.
Cangahua	Paroisse du canton de Cayambe.
cangahua	Appellation vernaculaire désignant les formations volcaniques indurées en Equateur.
Cañaris	Indiens du sud de l'actuel territoire équatorien.
Cayambe	Canton de la province du Pichincha.
Chaquitaclla	Pelle tranchante utilisée dans les Andes centrales (Pérou, Bolivie) d'origine préincasique permettant un labour quasi complet (individuel ou en équipe) (MORLON, 1992).
Chicha	Boisson fermentée à base de maïs.
Chirimoya	Fruit vert sombre à chaire blanche, de forme ovale et boursouflée, du volume approximatif d'un pamplemousse. Fruit du <i>chirimoyo</i> ou « anone » (<i>Annona cherimolia</i>).
Chocho	<u>Lupinus mutabilis.</u>
Choclo	Maïs récolté au stade laiteux et consommé en épis.
Chugchi	Forme de glanage, remplissant une fonction redistributive, selon laquelle pratiquement n'importe quel paysan peut ramasser les restes d'une récolte dès que celle-ci est terminée.
Chuño	Mode de conservation de la pomme de terre par déshydratation. Utilisé par les paysans des Andes Centrales qui profitent de l'alternance gel-dégel de la saison sèche marquée par d'intenses gelées nocturnes.
Communauté	Unité de population et de territoire. Dans les sociétés préhispaniques, la communauté était formée d'un groupe lignagé. Actuellement, la communauté s'identifie au groupe de personnes vivant dans un même village ou hameau, en conservant des pratiques communautaires. Ces communautés peuvent être informelles ou reconnues juridiquement. On distingue 3 statuts juridiques: la Commune, le Comité et l'Association de Travailleurs Agricoles. La Commune se fixe des objectifs d'organisation de la vie sociale et agricole dans la communauté. Une équipe dirigeante est élue annuellement (la <i>directiva</i>). Elle a la responsabilité de l'amélioration des conditions de vie : démarches administratives (obtention de l'eau potable, de l'électricité), construction (église, école, dispensaire de soins, routes, latrines, structures d'irrigation) et organisation (fêtes, travaux d'intérêts collectifs ou <i>mingas</i> , rencontres sportives, épiceries communautaires....). Les modifications actuelles des conditions de vie sont importantes et rapides. Chaque famille est représentée dans la Commune par un membre (souvent le chef d'exploitation). La <i>directiva</i> veille à la discipline des règles énoncées lors des réunions hebdomadaires de tous ses membres (jusqu'à en contrôler parfois la religion!). Le Comité est une étape juridique vers la formation d'une Commune. Juridiquement, l'Association Agricole se contente de gérer les activités agricoles de ses membres sur des terrains communautaires qui lui appartiennent. En réalité, elle remplit aussi toutes les fonctions d'une Commune.
Compadrazgo	cf. <i>compadre</i> .
Compadre	(féminin: <i>comadre</i>) : Nom que se donnent mutuellement deux personnes unies par une relation de compérage (<i>compadrazgo</i>), c'est-à-dire de parainage lors d'un baptême, d'un mariage, d'un décès, etc.

Concertaje	Système social d'origine coloniale, aboli en 1918, selon lequel un Indien (le <i>concierto</i>) s'engageait, à travers un contrat, à travailler pour une hacienda afin de rembourser une dette originelle héréditaire.
Concierto	cf. <i>Concertaje</i> .
Costa	Région côtière de l'Equateur.
Directiva	Equipe dirigeante d'une <i>communauté</i> . cf. <i>Communauté</i> .
Double activité	Association de l'activité agricole avec une activité productive rémunérée indépendante de toutes les activités agricoles de l'unité de production (activité extra-agricole).
Double actif	Individu ayant une double activité.
El verano del Niño	Petite saison sèche de moins d'un mois qui commence à la fin du mois de décembre.
Encomendero	cf. <i>Encomienda</i> .
Encomienda	Institution de l'Amérique espagnole, abolie en 1718, par laquelle un colon espagnol (<i>l'encomendero</i>) recevait de la Couronne autorité sur une population indigène et dont il se chargeait de l'encadrement politique, de l'évangélisation et de la perception du tribut.
Finca	Exploitation agricole capitaliste et patronale de surface relativement élevée (10 à 20 ha).
Finquero	Propriétaire d'une <i>Finca</i> .
Hacendado	Propriétaire d'une hacienda.
Hacienda	Grande propriété foncière agricole exploitée par une main d'œuvre attachée à la terre (parfois attachée au gérant).
Huasipungaje	Système social dans lequel la main d'œuvre est constituée de <i>huasipungueros</i> .
Huasipungo	Lopin de terre d'une hacienda qu'un paysan obtenait le droit d'exploiter en échange d'un certain nombre de journées de travail au profit du propriétaire terrien (<i>l'hacendado</i>).
Huasipunguero	Paysan bénéficiaire d'un <i>huasipungo</i> . Ce travailleur est souvent attaché à vie aux terres de l'hacienda.
Invierno	Saison des pluies, d'octobre à mai.
Jornal	Salaire journalier payé en argent.
Llajta (ou llakta)	Mot quichua équatorien désignant une communauté précolombienne (au pluriel: <i>llajtakuna</i>).
Mashua	<u>Tropeolum tuberosum</u> .
Mayoral	Individu (habituellement un paysan indigène) qui, dans la majorité des cas, occupait le poste de contremaître dans le système d'hacienda.
Mayordormo	Individu (habituellement un métis) qui, dans la majorité des cas, occupait le poste d'administrateur dans le système d'hacienda.
Melloco	Tubercule, <u>Ullucus tuberosum</u> .
Mindalá (Pluriel: <i>mindaláes</i>)	Classe de marchands indigènes précolombiens qui étaient principalement responsables des échanges lointains, en particulier de l'acquisition de biens de prestige.
Minga	Travaux d'intérêt collectif impliquant en général l'ensemble des familles d'une communauté (depuis l'époque préincainque jusqu'à aujourd'hui).

Minifundio	Nom commun francisé d'origine espagnole (<i>minifundio</i>) désignant les petites exploitations agricoles familiales, par opposition au terme <i>latifundio</i> qui désigne les grandes propriétés.
Minifundiste	Qui a les caractères du <i>minifundio</i> .
Mita	En quechua, « tour ». Tribut en travail imposé par les Incas, repris à l'époque coloniale et aboli en 1812. Désigne toute corvée périodique effectuée à tour de rôle auquel étaient soumis tous les indiens de sexe masculin âgés entre 18 et 50 ans, les <i>mitayos</i> (BORCHART, 1981: p.254). On distingue cinq types de <i>mita</i> : l'extraction minière, le ramassage du bois et des fourrages, la construction pulique et privée, les ateliers textiles (<i>obrajes</i>), dans divers métiers manuels (artisans) et dans les plantations de canne à sucre (LARRAIN, 1980 t2: p.67-73). La <i>mita de plaza</i> est la pratique par laquelle les <i>mitayos</i> se regroupaient sur la place publique en attendant d'être appelés par un Espagnol désireux de louer leurs services (ESPINOSA SORIANO, 1988 ^e t2: p.64-65). Cet usage est toujours en vigueur pour les artisans (maçons, électriciens, plombiers, etc) proposant leurs services pour de petits chantiers.
Mitayo	Travailleur participant à la <i>mita</i> .
Mitimaes ou Mitmajkuna	Personnes que les Incas avaient l'habitude de déplacer à des fins stratégiques (d'où l'institution de déplacement des populations).
Mitmas	Populations déplacées par les Incas et installées dans les régions nouvellement colonisées.
Obrajes	Atelier textile de l'époque de la colonie espagnole.
Oca	Tubercule, <u>Oxalis tuberosum</u> , <u>Oxalis crenata</u> .
Oriente	Région amazonienne de l'Equateur.
Oyacachi	Village situé sur le versant ouest de la cordillère orientale, au nord de Quito.
Páramo	Prairie d'altitude humide (>3600 mètres en général) dont les caractéristiques climatiques sont les suivantes: températures moyennes annuelles inférieures à 10°C, précipitations annuelles moyennes supérieures à 1500 mm.
Parcialidad	Nom donné par les espagnols à une communauté indigène.
Partidario	cf. <i>al partir</i> .
Partido	cf. <i>al partir</i> .
Précolombien ou préhispanique	Antérieur à la conquête espagnole.
Préincaïque	Antérieur à l'Empire (ou à la conquête) Inca.
Principal	Mot utilisé par les espagnols pour nommer le chef d'une communauté indigène.
Pucara	Forteresse d'origine préincaïque ou inca.
Quebrada	Gorge étroite et profonde.
Quichua	Famille linguistique des dialectes des Indiens de la Sierra équatorienne. Ce mot désigne également les peuples parlant les dialectes de cette famille linguistique. Le terme « <i>Quichua</i> » désignait à l'origine les vallées tempérées (2400 - 3500 m, environ) où vivaient ces populations. Il est très semblable au <i>Quechua</i> péruvien.
Quinoa	Céréale, <u>Chenopodium quinoa</u> .

Reducción	Institution coloniale consistant en un regroupement de la population de plusieurs <i>communautés</i> indigènes en un seul lieu.
Runa	Mot quichua pour désigner un simple paysan.
Sierra	Cordillère des Andes équatoriennes.
Sitiajero	cf. <i>Yanapero</i> .
Tawantinsuyu ou Tahuantisuyo	« Empire des quatre quartiers », nom que l'on donne à l'ensemble du territoire contrôlé par les Incas. Il est divisé en quatre régions ou <i>Suyos</i> : <i>Antisuyo</i> , <i>Contisuyo</i> , <i>Chinchasuyo</i> et <i>Collasuyo</i> . Le territoire de l'actuel Equateur appartenait au <i>Chinchasuyo</i> .
Tianguez	Mot d'origine nahuatl utilisé par les espagnols pour désigner ce qu'ils identifiaient comme des marchés indigènes institutionnalisés.
Tola	Monticule artificiel de terre (« tertre » selon la traduction de Pierre GONDARD et Freddy LOPEZ, 1983) de l'époque préincaïque ayant eu différents usages probables: funéraire, cérémoniel et résidentiels.
Tula	Instrument préincaïque de travail du sol au manche recourbé.
Verano	Saison sèche et ventée, de juin à septembre.
Yanacuna	Serviteurs dans la <i>communauté</i> préincaïque. Statut récupéré par les Espagnols pour maintenir, illégalement, les liens de servitude dans le système d'encomienda au début de la colonisation.
Yanapero	Individu qui fait pâturer ses animaux sur les terrains des haciendas en échange de travail. On parle de la pratique de la <i>Yanapera</i> . L'individu est appelé <i>sitiajero</i> , lorsque les tâches sont remplacées par un paiement en argent.
Yunta	Paire de bœufs ou de taureaux qui tractent les outils aratoires, désigne également le joug permettant d'atteler les animaux.

SIGLES

CAAP	Centre Andin d'Action Populaire.
CNEARC	Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes.
DEA	Diplôme d'Etudes Approfondies
ESAT	Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale.
IEDECA	Instituto de Ecología y Desarrollo de Cayambe, Institut d'écologie et de développement de Cayambe, ONG équatorienne.
INA-PG	Institut National Agronomique de Paris-Grignon.
ONG	Organisation Non Gouvernementale.
ORSTOM	Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.

ABRÉVIATIONS

°C	Degré(s) Celsius.
AC	(After Christ) Après Jésus-Christ.
BC	(Before Christ) Avant Jésus-Christ.
BP	(Before Present) Avant le présent
cf.	Confère.
CI	Consommations Intermédiaires [⊕] .
Fig.	Figure
FF	Franc français.
ha	hectare.
hab.	habitant(s).
km	Kilomètre(s).
m	Mètre(s).
mm	Millimètre(s).
PB	Produit Brut [⊕] .
RA	Revenu Agricole [⊕] .
s/.	Sucre, monnaie équatorienne.
SAT	Superficie Agricole Totale [⊕] .
SAU	Superficie Agricole Utile [⊕] .
SR	Seuil de Reproduction économique [⊕] .
Ss	Seuil de survie [⊕] .
STH	Surface Toujours en Herbe [⊕] .
Tf	Nombre total de Travailleurs familiaux sur l'exploitation (mesurés en UTH) [⊕] .
US\$	Dollar des Etats-Unis.
UTF	Unité de Travail Familial [⊕] .
UTH	Unité de Travail Humain [⊕] .
VAB	Valeur Ajoutée Brute [⊕] .
VAN	Valeur Ajoutée Nette [⊕] .

[⊕] cf. Annexe I pour la définitions de ces grandeurs.

BIBLIOGRAPHIE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ATHENS II (John Stephen), 1980. El proceso evolutivo en las sociedades complejas y la ocupación del período Tardío-Cara en los Andes septentrionales del Ecuador. Otavalo (Equateur): Instituto Otavaleño de Antropología, 307 p.
- BATCHELOR (Bruce E.), 1980. Los camellones de Cayambe en la sierra de Ecuador. América Indígena. n° 40(4): p.671-689.
- BERNARD (A.), sous la direction de, 1982. Diagnostic socio-économique du milieu rural équatorien: Volume de synthèse. Quito: ORSTOM - MAG - PRONAREG, 275 p.
- BONIFAZ ANDRADE (Diego), 1995. Guachalá: Historia de una hacienda de Cayambe. Quito: Ediciones Abya-Yala, 52 p.
- BONIFAZ (E.), 1972. Origen y evolución de una hacienda histórica: « Guachalá » in Boletín de la Academia Nacional de Historia. Quito: Academia Nacional de Historia, p. 338-350.
- BORCHART de MORENO (Cristina), 1981. « El período colonial » in Segundo MORENO YANEZ (Ed.). Pichincha: monografía histórica de la región nuclear ecuatoriana. Quito: Consejo Provincial de Pichincha, p.193-274.
- CAILLAVET (Chantal), 1985. « La adaptación de la dominación incaica a las sociedades autóctonas de la frontera septentrional del Imperio (Territorio Otavalo-Ecuador) ». Revista Andina, 1985, n° 3(2), p. 403-423.
- CAILLAVET (Chantal), 1988. Les chefferies préhispaniques du nord de l'Equateur, formes d'habitat et organisation territoriale. Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines, n° 17(2), p. 41-59.
- CLICHE (P.), 1995. Anthropologie des communautés andines équatoriennes : Entre diable et patron. Paris : L'Harmattan, Montréal : Recherche Amérindiennes au Québec. 283 p.
- DELER (Jean-Paul), 1981. Genèse de l'espace équatorien. Essai sur le territoire et la formation de l'Etat national. Paris : Ed. A.D.P.F (Institut Français d'Etudes Andines), 279 p.
- DELER (Jean-Paul), 1983. « Estructuración y consolidación del area central (1830-1942) » in El manejo del espacio en Ecuador: etapas claves, Jean Paul Deler, Nelson Gómez, Michel Portais. Geografía básica del Ecuador, Tomo I: Geografía histórica. Quito: CEDIG-IPGH-IGM, p. 171-219.
- DENEVAN (William M.) & ZUCCHI (Alberto), 1979. Campos elevados e historia cultural prehispánica en los llanos occidentales de Venezuela. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 176 p. 17 planches.

- DE NONI (G.), 1986. « Breve historia de la erosión en Ecuador » in La erosión en Ecuador. Documentos de investigación nº 6. Quito: CEDIG. 96 p.
- DE NONI (G.), TRUJILLO (G.), 1986. « La erosión actual y potencial en Ecuador: Localización, manifestaciones y causas » in La erosión en Ecuador. Documentos de investigación nº 6. Quito: CEDIG. 96 p.
- DE NONI (G.), VIENNOT (M.), 1995. Environnement histoire de l'érosion des sols dans les Andes d'Equateur. p. 96-103
- DOLLFUS (O.), 1992. « Les Andes comme mémoire » in Comprendre l'agriculture des Andes Centrales: Pérou-Bolivie, sous la direction de Pierre Morlon. Paris: INRA, 522 p.
- ESPINOSA SORIANO (Waldemar), 1988^a. Los cayambes y carangues: siglos XV-XVI. El Testimonio de la Etnohistoria. Quito (Equateur) : Instituto Otavaleño de Antropología, 3 tomes : 354 p., 240 p. et 181 p.
- ESPINOSA SORIANO (Waldemar), 1988^b. Etnohistoria ecuatoriana: estudios y documentos. Quito (Equateur) : Ediciones ABYA-YALA, 396 p.
- EQUATEUR, 1994. In Etat du Monde 1995. Paris: La Découverte. 446-7.
- FAUROUX (E.), 1988. « Las transformaciones de los sistemas de producción en el mundo rural ecuatoriano de 1960 a 1980 » in Transformaciones agrarias en el Ecuador. Geografía Basica del Ecuador, Tome V, Volume 1. Quito: IPGH-ORSTOM-IGM, 134p.
- FAUROUX (E.), 1980. « Equateur: Les lendemains de la réforme agraire. » in Complexe agro-industriel et agriculture familiale. Problèmes d'Amérique Latine. Notes et Etudes Documentaires. Paris: La Documentation Française, n^o 4567-4568: p.103-137
- GASSELIN, 1995. Systèmes de production minifundistes sur sols volcaniques indurés et érodés en Equateur: ouest-Cangahua, une zone témoin. Mémoire d'Ingénieur Agronome ENSAIA. Montpellier: CNEARC-ORSTOM, 57 p.
- GODARD (H.), 1987. « Quito - Guayaquil: Eje Central o Bicefalía » in El espacio urbano en el Ecuador: Red Urbana, Región y Crecimiento sous la direction de Michel Portais et Juan León. Quito : IPGH-ORSTOM-IGM, 307 p. (Geografía básica del Ecuador, Tome III).
- GONDARD (P.), 1985. « Du paysage à la planification: Inventaire de l'Utilisation Actuelle du Sol et des Formations Végétales dans les Andes Equatoriennes » in Dynamique des systèmes agraires: A travers champ, Agronomes et Géographes. Paris: ORSTOM. Collection: colloques et séminaires.
- GONDARD (P.), 1984. Inventario y cartografía del uso actual del suelo en los Andes ecuatorianos. Quito: PRONAREG-ORSTOM. 92 p.
- GONDARD (P.), 1986. « Changements historiques dans l'utilisation du milieu naturel équatorien: le rôle de la demande sociale » in Equateur 1986. Coll. Colloques et Séminaires. Bondy (France): Ed. ORSTOM, vol. I, p.265-276.
- GONDARD (Pierre) & LOPEZ (Freddy), 1983. Inventario arqueológico preliminar de los Andes Septentrionales del Ecuador. Quito: MAG-PRONAREG-ORSTOM, 274p.

- GREGOIRE (I.), 1984. Etude de l'érosion dans une communauté indienne de la Sierra équatorienne: présentation de quelques méthodes de conservation du sol. Mémoire de fin d'étude. Montpellier: CNEARC-ORSTOM-MAG-ENSFA. 97 p.
- GUAMAN POMA DE AYALA (F.), 1936. Nueva Crónica y Buen Gobierno (vers. 1580) Paris, Institut d'Ethnologie..... différentes planches représentant des scènes de la vie rurale à l'époque précolombienne
- HARDY (Y.), 1993. La route des Andes: Médecins, agronomes, éducateurs face au défi de la malnutrition. Paris: Syros-Alternatives, 150 p.
- HARLAN (Jack R.), 1972. Les origines de l'agriculture. La Recherche, décembre 1972, N° 29, Volume 3, p. 1035-1043.
- HARTMANN (Roswith), 1978a. « Mercados y ferias prehispánicos en el área andina ». Boletín de la Academia Nacional de Historia (Quito). n° 54(118): p.214-235.
- ICAZA (J.), 1994. Huasipungo. Quito: Libresa. 245 p.
- I.N.E.C., 1988. Anuario de Estadísticas Vitales. Quito: I.N.E.C.
- I.N.E.C., 1990, CENSO 1990. Quito: INEC.
- I.N.E.C., 1991. V censo de población y IV de Vivienda 1990: Resultados definitivos, resumen nacional. Noviembre 1991. Quito: INEC, 256 p.
- I.N.E.C., 1992. Analysis de los resultados definitivos del V Censo de población y IV de vivienda 1990: provincia de Pichincha. Enero 1992 Quito: INEC, 49 p.
- I.N.E.C., 1995, a. Indice de precios al consumidor - Area Urbana. N° 155. Quito: I.N.E.C. 59 p.
- I.N.E.C., 1995, b. Rueda de prensa realizada en la ciudad de Quito. Marzo 1995. Quito: I.N.E.C. 10 f. dactyl.
- JOUBE (Ph.), 1992. Le diagnostic du milieu rural de la région à la parcelle: Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu. Montpellier: CNEARC, 39 f. dactyl.
- KNAPP (Gregory), 1980. « Cambios en el clima de los Andes ecuatorianos: una tentatiav de explicación genética ». Revista del Centro Panamericano de estudios e investigaciones geográficas. CEPEIGE. Quito, n° 4, Diciembre 1980, p.39-48.
- KNAPP (Gregory), 1988. Ecología cultural prehispánica del Ecuador. Quito: Ediciones del Banco Central del Ecuador, 206 p.
- KUTZBACH (J.) & SÁNCHEZ (W.), 1974. « Climate of the American tropics and subtropics in the 1960's and possible comparisons with climatic variations of the last millenium ». Quaternary Research, Tome 4, p.128-135.
- LACOSTE (Y.), 1994. « Equateur » in Dictionnaire géopolitique des Etats. Paris: Flammarion. 195-6.

- LAMB (H.), 1969. « Climatic fluctuations ». General Climatology, world survey of climatology, Tome 2, Landsebh H. Editor, p.173-249.
- LARRAIN BARROS (Horacio), 1980. Demografía y asentamientos indígenas en la sierra norte del Ecuador en el siglo XVI : estudios etnohistóricos de las fuentes tempranas (1525-1600). Otavalo (Equateur) : Instituto Otavaleño de Antropología, 2 tomes: 230 p. et 223 p.
- LEÓN V. (Juan B.), 1990, « Migraciones internas 1950-1982 » in: DELAUNAY (D), LEÓN (JB.), PORTAIS (M.), 1990. Transición demográfica en el Ecuador. Geografía Básica del Ecuador. Quito: C.E.D.I.G. 75-126
- LE ROY LADURIE (E.), 1978. « Le climat a une histoire ». L'Histoire, n° 7, Décembre 1978, p.35-42.
- MAZOYER (Marcel), 1995/96. Evolution et différenciation des systèmes agraires. Cours donné à l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon entre septembre 1995 et mars 1996.
- MORENO YANEZ (Segundo E.), 1981^a. « La época aborígen » in Pichincha: monografía histórica de la región nuclear ecuatoriana, MORENO YANEZ (Segundo E.). Quito : Consejo Provincial de Pichincha, p. 33-174.
- MORLON (P.), sous la direction de, 1992. Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes Centrales: Pérou - Bolivie. Paris: INRA, 522 p.
- MORVAN (F.), ZAHARIA (H.), 1994^a. Diagnóstico agrario de la comuna de Carrera. 33 f. dactyl. Mémoire d'ingénieur agronome (Compte-rendu préliminaire en espagnol): Développement agricole: INA-PG.
- MORVAN (F.), ZAHARIA (H.), 1994^b. Histoire des systèmes agraires et diagnostic de la situation agricole actuelle de la commune andine de Carrera (Equateur). 46 f. dactyl. Mémoire d'ingénieur agronome: Développement agricole: INA-PG.
- MURRA (John V.), 1963. « The Historic Tribes of Ecuador » in Handbook of South American Indians, Julian H. STEWARD. New York: Cooper Square Publishers, t.2: p.785-821.
- MURRA (John V.), 1978. La guerre et les rébellions dans l'expansion de l'Etat Inka. Annales E.S.C. n° 33(5-6): p.927-935.
- NAMIAS (J.), 1963. « The interaction of circulation and weather between hemispheres ». Monthly Weather Review, Tome 91, p. 482-486.
- NELSON GÓMEZ (E.), 1994. Atlas del Ecuador: Geografía y Economía. Quito: EDIGUIAS C. LTDA., 114 p. (Imágenes de la Tierra).
- OBEREM (Udo), 1978. « El acceso a recursos naturales de diferentes ecologías en la sierra ecuatoriana (siglo XVI) » in Actes du XLII^e Congrès International des Américanistes. Congrès du Centenaire. Paris, 2-9 septembre 1976. Paris: Société des Américanistes, t.2: p.51-64.
- OMS, 1989. Annuaire de statistiques sanitaires mondiales. Genève: OMS.
- ORTIZ CRESPO (Gonzalo), 1979. « El campesino y el desarrollo ecuatoriano », in Desarrollo y cambio socio-económico en el Ecuador, Centro Andino de Estudios e Investigaciones. Quito: Ed. Libri Mundi, p.119-201

- PAPAIL (Jean), 1989. Mobilité spatiale et mobilité professionnelle dans la région nord andine de l'Equateur. Montpellier: MAG (PRONAREG), ORSTOM (dépt. SUD). 75p.
- PAREJA DIEZCANESCO (Alfredo), 1988. Las instituciones y la administración de la Real Audiencia de Quito. Guayaquil: Editorial de la Universidad de Guayaquil, 287p.
- PARSONS (J.) & DENEVAN (W.), 1967. « Pre-colombian ridged fields ». Scientific American, 1967, n° 217, p.92-100.
- PAZ PONCE DE LEÓN (Sancho de), 1582. « Relación y descripción de los pueblos del partido de Otavalo ». Edité par Jimenez de la Espada. 1582. Relaciones Geográficas de Indias. Tome 2. Atlas Madrid 1965, p.233-241.
- PEASE G. Y. (Franklin), 1982. « The formation of Tawantinsuyu: mechanisms of Colonization and Relationship with Ethnic Groups » in George A. COLLIER, Renato I. ROSALDO et John D. WIRTH (éd.), The Inca and Aztec States 1400-1800: Anthropology and History. New York: Academic Press, p.173-198.
- PEEK (Peter), 1980. « L'évolution du secteur agricole et les migrations de travailleurs dans la sierra de l'Equateur ». Revue Internationale du Travail. n° 119(5): p.657-671.
- PERROTTET (T.), 1991. Ecuador Insight guides. Apa publications, 372 p.
- PORRAS G. (Pedro I.), 1987. Nuestro ayer: manual de arqueología ecuatoriana. Quito: Centro de Investigaciones Arqueológicas. 326 p.
- PORTAIS (Michel), 1975. Las migraciones de población en el Ecuador: Estudio geográfico preliminar. Quito: MAG (Dirección de planificación)-ORSTOM, 73 p.
- PORTAIS (Michel), 1983. « De los cazadores recolectores hacia el sistema colonial de dominio del espacio » in El manejo del espacio en Ecuador: etapas claves, Jean Paul Deler, Nelson Gómez, Michel Portais. Geografía básica del Ecuador, Tomo I: Geografía histórica. Quito: CEDIG-IPGH-IGM, p. 11-91.
- PORTAIS (Michel), 1990. « La población en el espacio ecuatoriano: Evolución histórica » in Transición demográfica en el Ecuador, Daniel Delaunay, Juan B. León V., Michel Portais. Geografía básica del Ecuador, Tomo II: Geografía de la población, vol.1. Quito: CEDIG-IPGH-ORSTOM-IGM, 269 p.
- PRONADER, 1989. Proyecto de riego - Cangahua: Informe general - Estudio de factibilidad. Quito: INERHI - Consejo Provincial de Pinchincha, 144 f. dactyl.
- QUANTIN (P.), 1992. « L'induration des matériaux volcaniques pyroclastiques en Amérique Latine: processus géologiques et pédologiques » in Actes du premier symposium international sur les sols volcaniques indurés: Los suelos volcánicos endurecidos. Mexico: Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. 572 p. (Terra, Volume 10, Numéro spécial).
- RAVINES (Roger), 1982. Panorama de la arqueología andina. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 334p.
- RAMÓN (Galo), 1987. La resistencia andina : Cayambe 1500-1800. Quito : Centro Andino de Acción Popular (CAAP), 284 p.

- RAMÓN (Galo), 1990. El poder y los Norandinos : la historia en las sociedades del siglo XVI. Quito : : Centro Andino de Acción Popular (CAAP), 256 p.
- RUF (Thierry), 1994. « Privatisation de l'eau dans l'agriculture. Les nouveaux maîtres » in Courrier de la planète, n° 24 (L'or bleu du XXIème siècle), sept.-oct. 1994, p.12-13.
- SAINT-GEOURS (Yves), 1980. « Quelques aspects de la vie économique d'Equateur de 1830 à 1930 ». Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines, n°9 (3-4): p.69-84.
- SAINT-GEOURS (Yves), 1984. « La sierra du nord et du centre de l'Equateur : 1830-1875 ». Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines, n° 13 (1-2): p.1-15.
- SALOMON (Franck), 1978. Systèmes politiques verticaux aux marchés de l'empire Inca. Annales E.S.C., 33(5-6): p. 967-989.
- SALOMON (Franck), 1980. Los Señores étnicos de Quito en la época de los Incas . Otavalo (Equateur) : Intsituto Otavaleño de Anthropología, 370 p.
- SCHAEDEL (Richard), 1978. « Early State of the Incas » in J.M. CLAESSEN et Peter SKALNIK (éd). The Early State. La Haye: Mouton, p.289-320.
- SOLIS (M.), ?. Fitogeografía y vegetación de la provincia de Pinchincha
- TERRA, 1992. Actes du premier symposium international sur les sols volcaniques indurés: Los suelos volcánicos endurecidos. Mexico: Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. 572 p. (Terra ; Volume 10, Numéro spécial).
- VAN DER HAMMEN (Thomas), 1989. « Histoire de la végétation et du climat dans la région nord-andine » in Equateur, Paris : ORSTOM (Colloques et Seminaires), p.45-51.
- VAN LOON (H.) & ROOGERS (Jeffrey R.), 1978. « The seesaw in winter temperatures between Geenland and Northern Europe. Part 1. General description ». Monthly Weather Review, Tome 106, p.296-310.
- VOS (R.), 1988. « Petroleo, Estado y cambio agrario. Ecuador 1972-1984 » in Transformaciones agrarias en el Ecuador. Geografía Basica del Ecuador, Tome V, Volume 1. Quito: IPGH-ORSTOM-IGM, 134p.
- ZEBROWSKI (Cl.), 1992. « Los suelos volcánicos endurecidos en América Latina » in Actes du premier symposium international sur les sols volcaniques indurés: Los suelos volcánicos endurecidos. Mexico: Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. 572 p. (Terra ; Volume 10, Numéro spécial).