

LA PRODUCTION BANANIÈRE ET LA MODÉLISATION DES UNITÉS DE PRODUCTION

PAR

J. C. DUBOIS et J. LETEUIL *

RÉSUMÉ

Dans le cadre de la mise en valeur d'une vallée de la côte orientale malgache, les auteurs définissent des objectifs de production et de promotion rurale à partir des réalités directement observées et analysées ; la méthodologie et le souci de ne pas s'éloigner des faits concrets sont à la base de cette étude.

SUMMARY

With regard to the development of a Malagasy Oriental valley, the authors propose production and rural promotion targets from directly observed realities ; methodology and care not to deviate from concrete references are the base of this study.

Ce travail fait partie d'une étude beaucoup plus vaste menée depuis deux ans dans la vallée de l'Ivondro, sur la côte est malgache ; il n'en représente qu'un élément, notre but étant ici de mettre en œuvre certains principes méthodologiques à l'occasion d'une recherche concrète : la définition d'objectifs pour des unités traditionnelles de production dans le cadre d'un programme d'action coordonné et réfléchi.

Le terme de modélisation pourra paraître déplacé dans le contexte structurel de l'agriculture sur la côte est ; nous pensons, malgré le pragmatisme des démarches, que la formalisation de certaines grandeurs et l'étude de leur articulation entre elles, sont toujours fécondes. En milieu traditionnel, le premier principe est de ne pas s'éloigner de la réalité des faits et des comportements ; cela étant admis, et à condition de bien définir les grandeurs à prendre en considération, on s'aperçoit qu'il existe autant de relations, de lois d'action, de lois de comportement que dans les structures modernes de production ; nous allons tenter de le montrer dans cet exemple.

Nous envisagerons trois chapitres :

— Le premier situe l'étude dans son cadre régional d'une part, dans son cadre opérationnel d'autre part ;

* Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive, B.P. 434, Tananarive (Madagascar).

— Le second nous conduit à étudier les problèmes posés par la production bananière, considérée comme pôle de développement ;

— Le troisième enfin définit les objectifs pour les exploitations traditionnelles et en étudie la compatibilité avec les contraintes externes à l'exploitation.

Nous aurons à formuler un certain nombre d'hypothèses qui, en fait, représentent les conditions d'une politique dynamique de développement agricole.

I. LE CONTEXTE

L'étude porte sur le bassin de l'Ivondro, et toutes les données sont issues d'*observations directes* : beaucoup de ces données ont d'ailleurs une signification qui déborde largement ce cadre géographique restreint.

Des recherches menées au niveau des terroirs (donc en des situations géographiques différentes), ont montré qu'il existait une *évolution* des systèmes de production ¹ ; nous considérons cette évolution comme *favorable*, elle se constate dans l'espace et dans le temps ; nous en donnons brièvement les caractères.

Les causes essentielles en sont l'existence d'infrastructures développées (routes notamment) et l'introduction de la production bananière (liée aux infrastructures dans le cas présent) à des fins commerciales.

Les manifestations en sont d'abord une dissociation des activités traditionnelles et des activités « monétaires », une individualisation des processus de décision et une tendance à l'appropriation individuelle des facteurs de production (terre), un meilleur emploi du potentiel de travail, un accroissement du revenu monétaire.

Cette évolution est *endogène*, ceci est capital ; rien n'est imposé de l'extérieur, et les changements semblent se poursuivre une fois le démarrage accepté et réussi ; il s'agit là d'un phénomène très important : l'induction d'un processus de progrès.

Nous pouvons, à partir des observations réalisées, déceler dans le bassin de l'Ivondro (et ceci est vrai pour la plupart des bassins orientaux), trois types de zones :

— Zones dotées d'infrastructures (essentiellement communications et transports) et touchées par la production bananière (Z_1) ;

— Zones non touchées par la production bananière, dotées d'infrastructures ou susceptibles de l'être dans des conditions rentables à cause d'un potentiel de production agricole élevé (Z_2) ² ;

— Zones à laisser délibérément, le coût de développement (principalement aménagement des infrastructures) ne pouvant être raisonnablement supporté (Z_3).

L'analyse a montré ³ que les zones Z_2 peuvent évoluer vers Z_1 , et nous nous intéressons ici aux seules zones Z_1 . Les processus d'évolution dans le temps peuvent se schématiser comme suit :

¹ Voir « Possibilités d'évolution d'une vallée de la côte est malgache », J. C. DUBOIS, novembre 1969.

² Rentables au sens de la rentabilité économique, c'est-à-dire région à « coût de développement » intéressant.

³ Voir « Possibilités d'évolution d'une vallée de la côte est malgache », J. C. DUBOIS, novembre 1969.

Ho	.....	→	Hi	.....	→	Hj	(Horizon)
Z_1	.....	→	Z_i	.....	→	
Z_2	.....	→	Z_1	.....	→	Z_j	
Z_3	.....	→		.....	→	Z_3	

Nous ne nous occupons maintenant que de la transformation potentielle $Z_1 \rightarrow Z_i$; l'indice i représente un horizon peu éloigné, 2 à 3 ans par exemple.

Pour cela, nous donnons les caractéristiques de l'unité de production.

Elle est familiale et le centre de décision en est le chef de ménage. Les trois productions ayant un « contenu » économique et sociologique important, sont la banane (B), le café (C) et le riz de tavy (T) ; la priorité accordée au tavy, culture traditionnelle par excellence, se porte sur la production bananière, culture « monétaire » ; schématiquement, au lieu de Tavy-Café, on observe Banane-Tavy-Café et parfois même Banane-Café-Tavy. Ceci n'implique pas un comportement économique, loin s'en faut, mais on peut considérer que la production bananière est *ressentie* comme plus importante que celle du tavy, ce qui représente un changement considérable.

Le capital est nul ; même les plantations en rapport ne peuvent être considérées comme un capital dans le contexte traditionnel actuel. Les seuls facteurs de production sont la terre et le travail. La famille compte deux adultes et trois enfants ; elle ne fait pas appel au salariat, seulement à l'entr'aide dans quelques cas particuliers (cette hypothèse sera discutée plus loin).

Enfin, nous nous plaçons dans le cadre d'une action de vulgarisation de masse (impliquant en particulier un fort pourcentage de la population touchée et corollairement un salariat inexistant ou presque) et nous supposons que la politique agricole est orientée vers un accroissement des productions (donc garantissant l'écoulement des produits).

Tel est le cadre dans lequel se trouve l'unité actuelle des zones Z^1 ; au lieu des multiples actions de vulgarisation désarticulées et peu efficaces qui se déroulent aujourd'hui, que peut-on envisager si l'on considère l'unité de production comme un ensemble à promouvoir ?

C'est le problème que nous nous posons et auquel nous ne prétendons fournir que des éléments de réponse.

II. L'IMPACT DE LA PRODUCTION BANANIÈRE

Le cadre de travail ainsi défini, précisons le sens de l'évolution en cours et recherchons les différentes contraintes susceptibles de l'affecter et de la délimiter.

Aucun a priori n'existe concernant les lois de comportement des planteurs malgaches : les propositions formulées sont issues de l'analyse d'observation « in situ ». Fondamentalement, nous considérons que la disparité, contrôlée et analysée dans l'espace, révèle une évolution potentielle dans le temps ; ce phénomène universel est à la base de notre méthodologie ¹.

¹ Cela signifie que l'écart observé dans l'espace pour une grandeur donnée, quelconque mais modifiable par l'homme (rendement d'une culture par exemple), représente un *élément potentiel* (dans le temps), dès l'instant où l'une des valeurs jugée meilleure que l'autre, peut être considérée comme un objectif pour cette dernière.

Voir « Notes méthodologiques », J. LETEUIL, mai 1970.

Le processus de progrès est né de l'introduction de la culture bananière à destination commerciale ; le contact qu'a eu le paysan avec des ressources régulières et élevées (par rapport à la période antérieure), a fait naître des besoins et le conduit à rechercher la production maxima de bananes¹, le riz et le café conservant toutefois leur *valeur traditionnelle* de sécurité alimentaire et de sécurité monétaire (paiement des impôts notamment).

Nous supposons pour commencer que la terre n'est pas un facteur rare et qu'elle n'entraîne aucune contrainte. Comment la production bananière peut-elle évoluer ?

Nous étudierons rapidement la disparité géographique des zones bananières et après avoir dégagé les contraintes à l'extension, nous fixerons les limites de cette extension au niveau des unités familiales.

Les bananeraies sont presque toujours installées sur des sols alluviaux, mais la répartition de ces sols autour des centres d'emballage (zone de collecte) est très variable. La structure géographique de ces zones de collecte influence les caractéristiques de la production : en particulier, de grandes différences existent entre les terroirs concentrés des basses vallées (où de plus il y a un colonat important) et les terroirs dispersés des moyennes vallées.

Classement des terroirs en fonction de critères structurels globaux (par ordre croissant)²

	Dispersion des plantations	Importance du transport/régimes	Importance du transport/cartons
Me	1	1	1
FA	2	2	1
Ra	3	3	3
Ara	4	3	2
AH	5	4	4

Nous avons étudié quelques critères reflétant l'hétérogénéité des productions : taille des lots, poids des régimes, rendement au conditionnement, alternance saisonnière... Rappelons à ce sujet que pour étudier des variations quantitatives en milieu hétérogène, nous n'utilisons que les données fréquentielles, les moyennes n'ayant qu'une valeur descriptive très faible.

Nous voyons sur le graphique A (coordonnées fréquentielles triangulaires) que la taille des lots est étroitement liée aux caractéristiques du terroir de collecte (situation dans la vallée et taux de concentration), le phénomène est accentué dans le cas de Me qui compte un fort pourcentage de plantations en colonat. D'autre part si l'on considère que l'extension des nuages de points est un indicateur de l'hétérogénéité de la production, le graphique confirme la « liaison » entre terroirs et production.

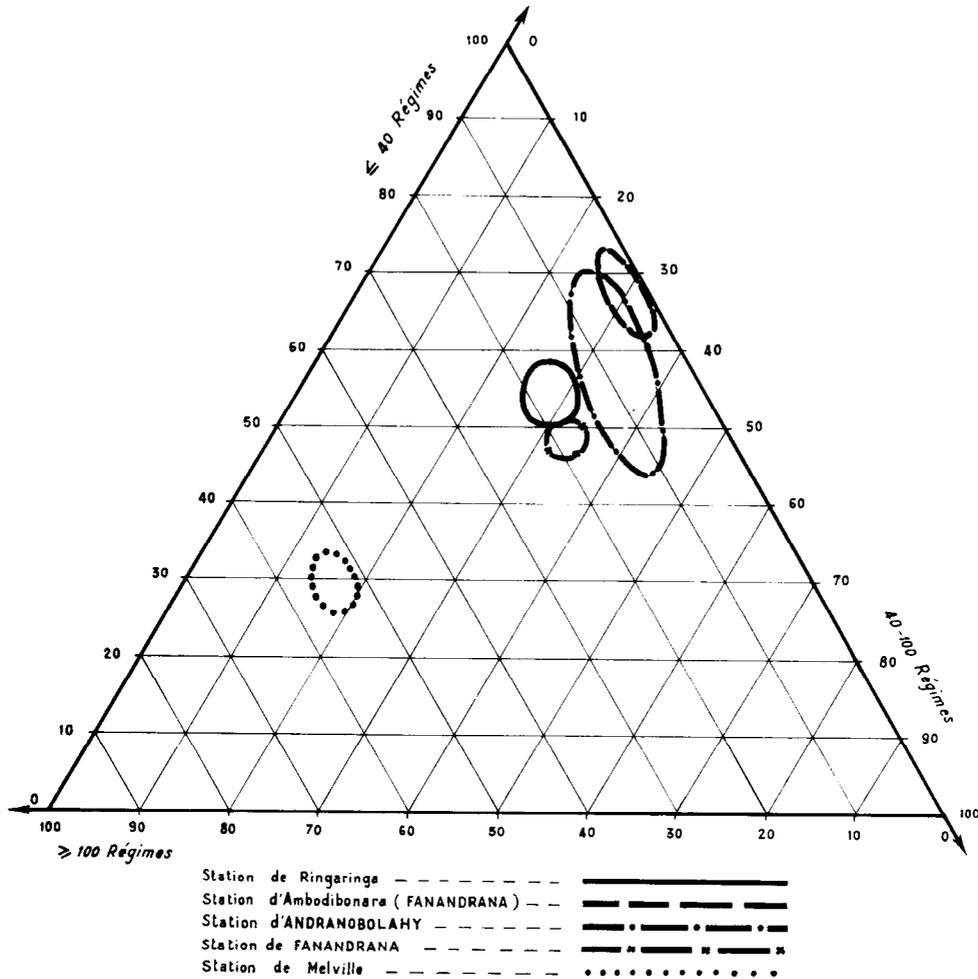
¹ L'introduction en elle-même de la production bananière est insuffisante pour induire un processus de progrès, ce sont les conditions de son insertion dans le système de production qui importent.

² Les chiffres indiqués représentent un classement, et non pas une mesure ni un « profil » ; par exemple, le tableau indique que la zone de collecte FA est moins dispersée que la zone AH, et nécessite un transport des régimes et un transport des cartons moins important que la zone AH (Me, Melville ; FA, Fanandrana ; Ra, Ringaringa ; Ara, Ambodibonara ; AH, Andranobalahy).

A — TAILLE DES LOTS (nombre de régimes)

Fréquence des 3 lots - types

} moins de 40 régimes
entre 40 et 100 régimes
plus de 100 régimes



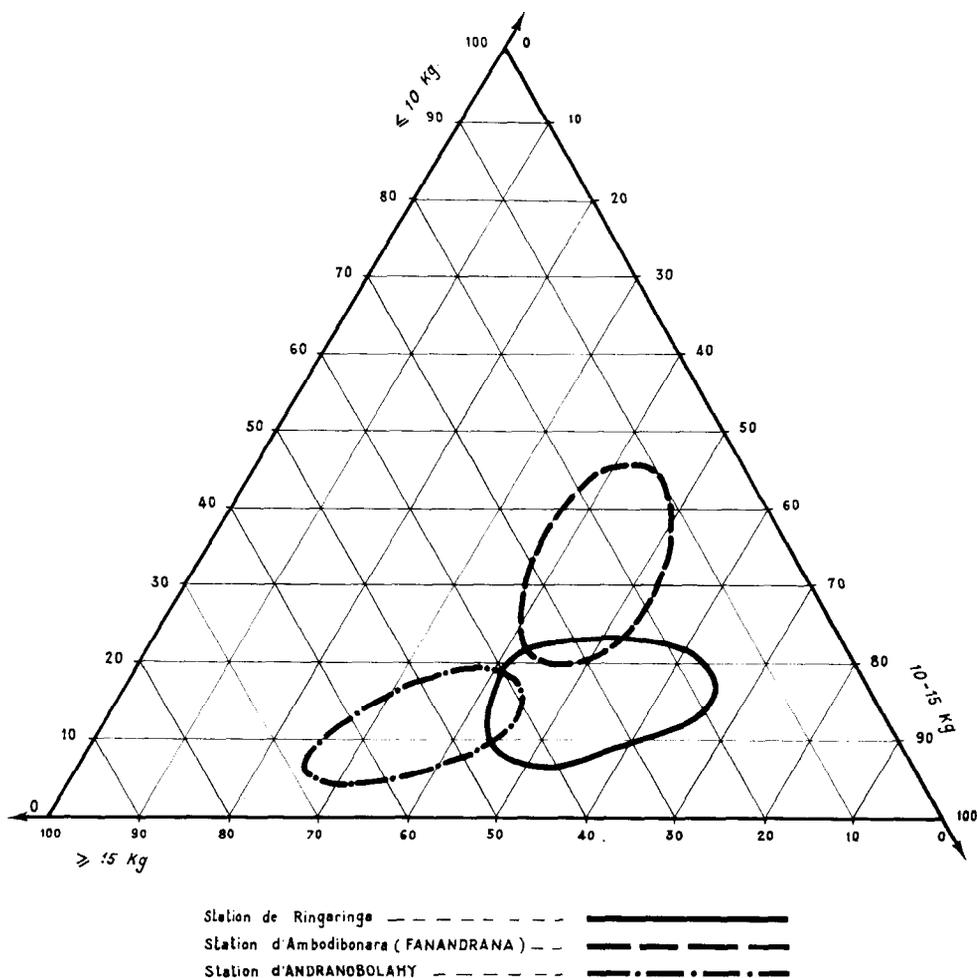
En ce qui concerne le poids des régimes, il est intéressant de constater sur le graphique B, que les trois zones (correspondant aux 3 terroirs étudiés) sont pratiquement disjointes, l'interprétation est moins aisée. Nous pensons ici que la qualité de la vulgarisation et l'âge de la plantation ¹ sont davantage impliquées que la structure du terroir ; il en est de même pour le graphique C où la rigueur du tri est la principale cause des différences observées. On remarque d'ailleurs que les deux graphiques concordent parfaitement (il est logique qu'aux petits régimes correspondent un rendement au conditionnement ² plus faible).

¹ Les plantations récentes, en effet, bénéficient de meilleures normes de vulgarisation et produisent, sous réserve d'une bonne conduite, des régimes très supérieurs à ceux des anciennes plantations (poids, nombre de mains, longueur des doigts).

² Nous appelons rendement au conditionnement, le nombre de cartons obtenus à partir de 100 régimes.

B — POIDS DES RÉGIMES

Fréquence des 3 régimes - types }
 moins de 10 kg
 entre 10 et 15 kg
 plus de 15 kg

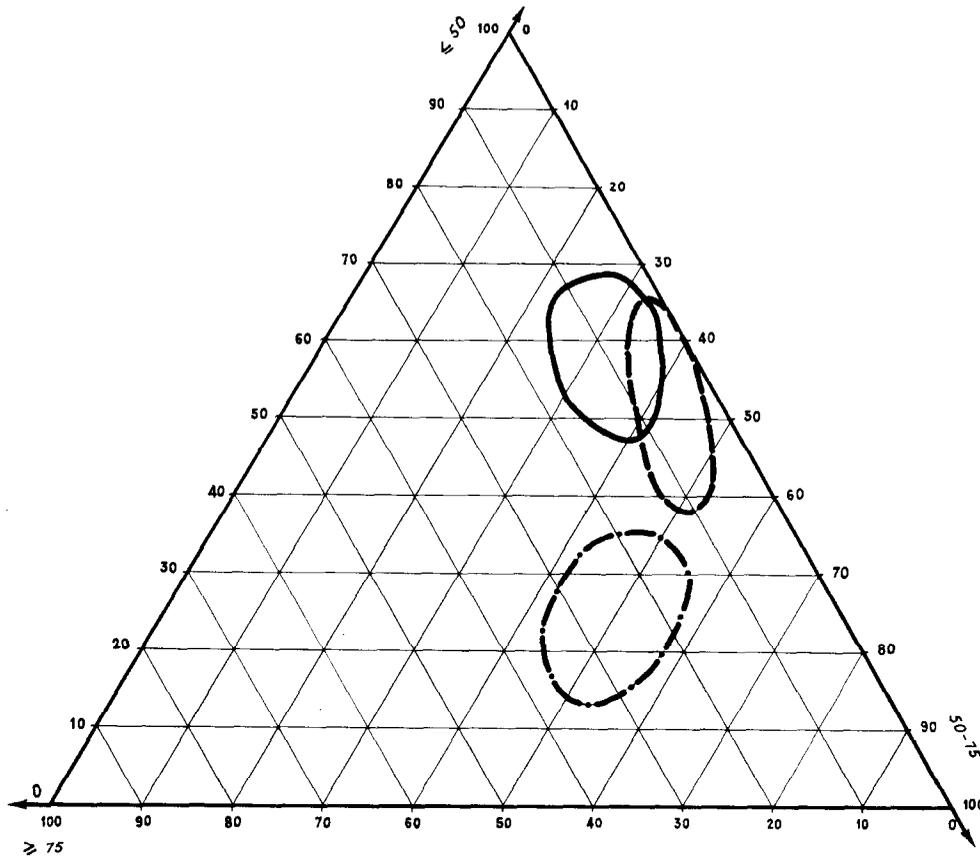


Nous avons aussi étudié l'alternance saisonnière de la production ; nous en aurons besoin par la suite. Si celle-ci est atténuée dans la basse vallée où il existe de grandes plantations en colonat, elle est très forte dans la moyenne vallée où les terroirs sont hétérogènes, dispersés et presque exclusivement formés de petites plantations paysannes ; nous avons schématisé ces variations dans le tableau ci-dessous (établi sur les livraisons d'une année, élimination faite des accroissements et des diminutions des surfaces plantées).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
En % du total annuel	10	10	10	10	8	6	6	6	6	8	10	10

C — RENDEMENT AU CONDITIONNEMENT (nombre de cartons pour 100 régimes)

Fréquence des 3 rendements-types } moins de 50 cartons
 entre 50 et 75 cartons
 plus de 100 cartons



Station de Ringaringa - - - - -
 Station d'Ambodibonara (FANANDRANA) - . - . -
 Station d'ANDRANOBOLAHY - - - - -

Une autre étude au niveau des terroirs nous a paru intéressante : celle des contrôles de la normalisation à Marseille (port d'importation), opérés par sondage ; les résultats confirment les observations déjà faites, les différences étant largement atténuées par le tri à la station d'emballage.

	% de doigts satisfaisants	% de doigts défectueux/grattage	% de doigts défectueux/blessure de caisse
Ra	65	18	8
Ara	70	19	6
AH	60	21	8

Enfin, de façon à pousser un peu plus loin l'analyse des structures des zones de collecte, nous faisons intervenir la distance entre la plantation et le centre de conditionnement ; nous verrons par la suite qu'au niveau individuel, cette variable est importante. Là encore, au plan méthodologique, l'hétérogénéité impose de travailler sur des classes de grande amplitude et non pas de chercher une liaison point par point. Nous ne reproduisons ici que les conclusions principales, vues au travers de deux classes seulement. Près (moins de 1 km) et loin (plus de 2 km).

Caractères de la production	Près	Loin
<i>Régularité des livraisons</i> ¹ (fréquence des absences de livraison)	10 %	20 %
<i>Taille des lots</i> ¹		
% des lots dépassant 50 régimes	42 %	34 %
<i>Poids des régimes</i> ²		
% des régimes dépassant 15 kg	50 %	38 %
<i>Taux de rejet pour mauvaise conformation</i> ²	32 %	47 %
<i>Taux de rejet pour matraquage</i> ²	20 %	23 %
<i>Rendement à l'emballage</i> ¹		
% des lots fournissant plus de 50 cartons pour 100 régimes	60 %	49 %

Ces résultats masquent bien entendu une variabilité saisonnière, géographique ou individuelle ; aussi sans nous attacher à la valeur de l'un ou l'autre de ces chiffres, nous nous bornons à constater la convergence de tous les indices envisagés *et c'est cette convergence que nous considérons comme significative.*

Ainsi, nous voyons que la principale cause limitant la taille et la qualité des lots est la dispersion et par delà la distance entre la plantation et le centre de conditionnement.

Nous avons alors recherché systématiquement quels étaient les facteurs (ou les contraintes) de l'extension ; directement sur le terrain, nous avons mesuré les temps de coupe, les temps de transport, et apprécié l'impact de la vulgarisation.

Le problème est simple, les régimes doivent être coupés 24 heures au plus avant le conditionnement ; le temps de coupe ne s'étant pas révélé comme une contrainte, le temps de transport devenait le facteur limitant. Nous avons recherché la capacité maxima de transport en une journée, exceptionnellement égale à 10 heures de travail (voir p. 44).

La capacité de transport dépend alors de deux variables : mode de transport, distance à la station. Il existe deux modes de transport : le portage à dos d'homme (2 régimes à la fois) et la pirogue ; le véhicule motorisé n'existe guère que chez les colons de la basse vallée.

D'après nos hypothèses, le salariat en milieu traditionnel n'existe pas et le portage se pratique en entr'aide : dans tous les cas (sauf distances très courtes) deux hommes assurent le transport d'un lot. L'entr'aide se pratique aussi pour la pirogue, en dehors de la location de la pirogue par son propriétaire. Les nombreux chronométrages réalisés

¹ Chiffres obtenus à partir de l'analyse de tous les lots livrés en une année, soit environ 4 000 lots pour trois stations.

² Chiffres obtenus à partir de comptages, pesées et observation directe au centre d'emballage, sur 100 lots.

à partir des cas les plus disparates ont fourni des résultats assez homogènes que nous reproduisons :

Portage	2 régimes/homme	15 à 20 minutes/km
Pirogue	30/40 régimes/pirogue	20 à 30 minutes/km

Dans quelles limites va donc varier la surface plantée possible ? Au niveau du terroir, ces limites vont surtout jouer dans les zones de collecte dispersées et hétérogènes, c'est évident. Au niveau du planteur, nous pouvons nous poser deux questions :

— Quelle est la distance maxima de la plantation sachant qu'à partir de janvier 1970, le planteur coopérateur doit posséder au moins 1 000 pieds ?

— Quelle est l'extension maxima en deçà de cette distance ?

Nous partons des observations suivantes :

Taux de coupe ¹ 2,5% à 4%

Portage à pied (2 hommes) 4 régimes AR ², 30 mn/km

Pirogue (2 hommes) 30 régimes A ² = 25 mn/km — AR = 50 mn/km

1 000 pieds correspondant à une coupe maximum de 40 régimes, étudions les deux cas :

— 1^{er} cas (à dos d'homme)

40 régimes à transporter : 10 voyages

Journée utile de 10 heures

Temps de transport utile : 9 h 30 (30 minutes pour la préparation des régimes)

Distance maxima, $DM = 2$ km.

— 2^e cas (en pirogue)

— sur basse Ivondro : 1 voyage

Temps de transport utile : 8 h 30 (30 minutes pour préparer, pour charger et pour décharger).

Distance maxima théorique, $Dm = 20$ km.

— sur rivière avec obstacles et avec pirogue ne dépassant pas 30 régimes

Distance maxima réelle, $Dm = 10$ km.

Seule cette dernière distance est réaliste, car il n'existe pas de bief sans obstacle supérieur à 10 km ; nous verrons d'ailleurs que ce sera une borne supérieure à d'autres égards.

A partir de là, l'extension potentielle en fonction de la distance se détermine facilement, et nous en arrivons au tableau A, dans lequel, soulignons-le, la seule contrainte prise en compte est le temps de transport ; ce tableau fournit le nombre de pieds en production compatible avec la distance de transport D.

Ainsi, selon moyen de transport et distance, la capacité potentielle d'une unité familiale varie de 1 000 à 3 000 pieds environ.

¹ Nous appelons taux de coupe le rapport entre le nombre de régimes coupés et le nombre total de bananiers d'une parcelle ; ce taux est évidemment lié au rythme des coupes ; nous nous basons ici sur une cadence de 24 coupes par an.

² A, aller simple ; AR, aller et retour.

TABLEAU A

D/km	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A pied	2 500 à 3 000	1 250 à 1 500	1 000	1 000								
En pirogue	3 000			2 250			1 500				1 000	

La réalité s'ajuste grossièrement à ce modèle très simple, mais il est évident que d'autres facteurs jouent sur l'extension bananière ; nous pensons néanmoins que les conditions de transport représentent la contrainte la plus forte dans le contexte des hypothèses de départ.

Nous allons examiner dans un troisième chapitre les autres facteurs, internes à « l'exploitation » ou externes, susceptibles de parfaire le schéma objectif que nous élaborons. Nous avons en effet défini un cadre au développement de la banane, il nous faut maintenant en fixer les objectifs à l'intérieur de ce cadre.

III. LES OBJECTIFS POUR L'UNITÉ DE PRODUCTION

Considérant que le facteur terre n'est pas limité, l'élaboration du schéma va reposer sur une analyse du travail. Les références utilisées correspondent à des observations ; en particulier, les références potentielles correspondent aux observations faites chez les meilleurs planteurs malgaches (étude de la dispersion géographique des résultats).

Ainsi, notre paysan travaille 20 jours par mois, sa journée de travail étant de 6 heures (matinée seulement) ; il est cependant capable de travailler 10 heures par jour dans certains cas (coupe de la banane en particulier).

Notons aussi que les temps de travaux mentionnés *intègrent le potentiel d'intensification*, c'est-à-dire qu'ils correspondent à des techniques de production améliorées (celles des meilleurs planteurs) impliquant davantage de travail.

Nous partons de ce qui ne peut être modifié : actuellement la présence dans l'unité de production de la banane, du café et du riz. Nous avons bien constaté qu'à partir d'un certain niveau de revenu, le paysan pouvait abandonner son tavy¹ mais c'est un cas très rare que nous ne pouvons pas prendre en considération dans une optique à court terme.

Ce qui peut être modifié se limite donc aux surfaces respectives consacrées au café et à la banane ; la parcelle de tavy est d'environ 1 ha.

Parmi les travaux non différables, nous relevons deux contraintes principales :

— 2 jours de travail plein (10 heures) à chaque coupe de bananes (2 fois par mois en moyenne) ;

¹ Evolution logique du système de production, avec une ébauche de comportement économique.

— 40 jours de travail, étalés entre le 1/9 et le 1/12 pour le tavachage et le brûlis de la parcelle de tavy (30 jours pour le tavachage, 10 jours pour le brûlis).

Enfin, il nous faut distinguer parmi les activités, celles qui sont assurées par l'homme (h), par la femme (f), ou éventuellement les enfants (e) :

	Banane	Café	Tavy
Défrichement	h	h	h
Plantation	h	h	—
Semis	—	—	f
Entretien	h	h	f
Gardiennage	—	—	f, e
Récolte	h	h, f, e	f
Transport	h	—	—
Préparation	—	f	f, e

Nous admettons la perturbation provoquée par le tavy, dans les travaux des mois de septembre, octobre et novembre, et nous considérons que les travaux d'entretien sur caféraie et bananeraie sont partiellement différés sans dommage. Disons aussi que nous nous plaçons en situation de régime permanent ; autrement dit, la capacité de production est conservée et les temps de travaux afférents au renouvellement des plantations sont intégrés à l'entretien soit :

Pour 100 caféiers	Tavachage Etéage — Egourmandage Renouvellement { Défrichement Trouaison Plantation	2 jours/mois
Pour 1 000 bananiers	Tavachage Epannage engrais et insecticides Oeilletonnage Pose des graines Renouvellement { Défrichement Piquetage Trouaison Plantation	6 jours/mois

Deux éléments, distance au centre de conditionnement et compatibilité des temps de travaux, vont nous permettre de fixer les surfaces (ou nombre de pieds) à envisager.

Donnons un exemple : pour une distance au centre inférieure ou égale à 1 km :

Le tableau A nous donne une limite supérieure, à savoir 3 000 bananiers (cas de la pirogue) ; 3 000 bananiers impliquent un entretien mensuel de 18 jours par mois, cela est incompatible avec le potentiel de travail retenu ($18 + 4 = 22$, supérieur à 20) ; le maximum autorisé est alors de 2 600 pieds en éliminant toute production caféière.

Ainsi selon les conditions précises de distance, de mode de transport et de structure familiale (âge des enfants), les objectifs à envisager peuvent facilement se résumer comme suit :

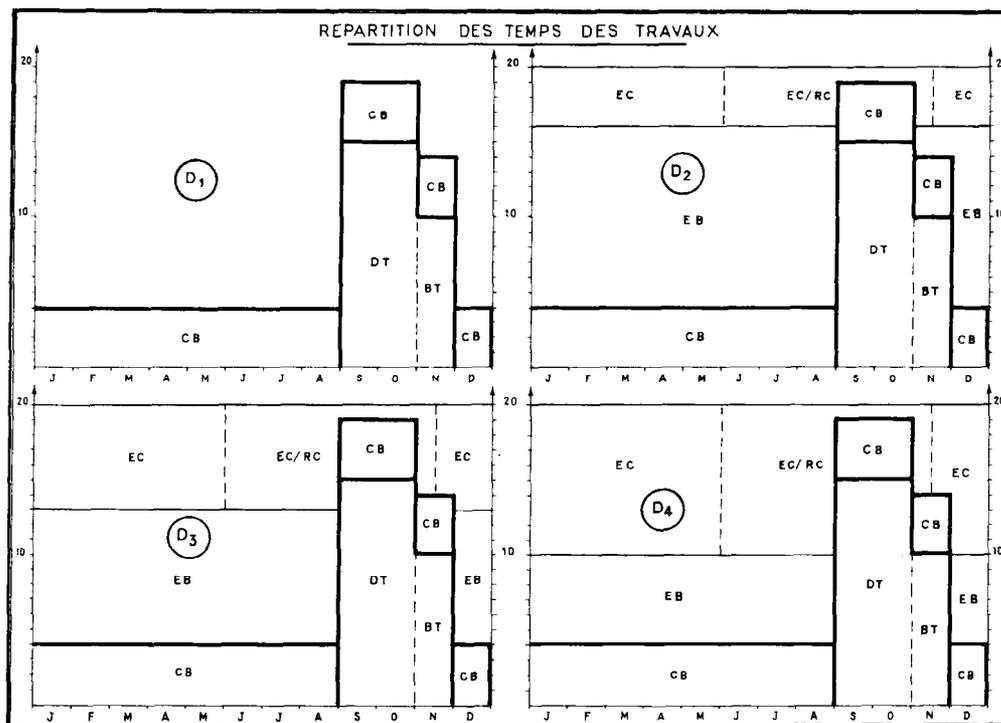
2 600 B	0 C
2 000 B	200 C
1 500 B	350 C
1 000 B	500 C

Comme dans les conditions actuelles, il ne nous semble pas réaliste de diminuer de façon brutale la surface plantée en caféiers, la première situation est à éliminer.

Le processus est donc très simple, il est représenté sur les diagrammes D_1 , D_2 , D_3 et D_4 ¹ ; on calcule d'abord la surface maxima en bananes compatible avec le diagramme D_1 , puis par résidu, la surface en café (avec un minimum de 200 pieds). Si N_1 est le nombre de bananiers, N_2 celui des caféiers, la relation de base est :

$$\frac{6N_1}{1\,000} + \frac{2N_2}{100} = 16.$$

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau B.



¹ DT défrichement tavy ; BT brûlis tavy ; CB coupe banane ; EB entretien banane ; EC entretien café ; RC récolte café.

TABLEAU B

D/km	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Portage	2 000 B 200 C	1 500 B 350 C	1 000 B 500 C	1 000 C								
Pirogue	2 000 B 200 C			1 500 B 350 C			1 000 B 500 C					

Les chiffres du tableau B représentent les limitations apportées à ceux du tableau A par les contraintes internes à l'unité. Il nous reste à étudier la compatibilité de ces résultats avec deux facteurs extérieurs, la surface disponible et la capacité d'écoulement de la production ¹.

La surface disponible dépend évidemment du terroir : surface des sols alluviaux adéquats et répartition de la population concernée. A titre d'exemple, nous avons fait une étude succincte sur les trois terroirs de l'Ivondro qui nous intéressent (AH, Ra, Ara).

Nous avons d'une part la surface des alluvions ; elle a été repérée sur photos aériennes (échelle 1/17 500^e), contrôlée et délimitée sur le terrain, puis planimétrée (Sd = surface disponible) ².

Nous avons par ailleurs la surface nécessaire à l'exécution de notre schéma (Sm), calculée en adoptant une clef de répartition de la population simplifiée ; nous supposons enfin que 60% des familles sont touchées par l'action envisagée (aujourd'hui entre 20% et 35% selon les terroirs).

	Nombre familles	Répartition des unités en %			Sm/ha	Sa/ha	Sd/ha
		2 000 B	1 500 B	1 000 B			
Ra	130	35	35	30	130	110	145
Ara	160	25	30	45	150	70	110
AH	250	20	30	50	225	90	210

* S= surface actuelle.

La différence Sd-Sa correspond à l'extension potentielle ; pour obtenir l'accroissement de surface correspondant à l'exécution du modèle, il faut une donnée supplémentaire car nos objectifs (Sm) concernent uniquement les planteurs malgaches alors que la surface actuelle Sa concerne tous les planteurs. A cette fin, nous adoptons la répartition suivante (plantations malgaches en % de la surface totale).

¹ Ce qui revient à mettre en cause deux de nos hypothèses de départ : surface non limitée, débouchés garantis.

² Quand la culture bananière sur tourbe sera au point (ou même peut-être sur tanety), les chiffres indiqués seront à augmenter notablement.

	Ra	Ara	AH
%	45	80	90
SM/ha	50	55	80

* SM : surface des planteurs malgaches

L'accroissement des plantations vu au travers du schéma est grossièrement exprimé par les différences $S_m - SM$, qu'il nous faut comparer à la surface disponible actuelle $S_d - S_a$, soit :

	Ra	Ara	AH
$S_m - SM$	80	95	145
$S_d - S_a$	35	55	120

Ces derniers chiffres sont approximatifs ; l'ordre de grandeur semble cependant refléter la réalité et nous conviendrons de retenir :

— D'une part que pour tous les terroirs, la surface calculée à partir de notre modèle d'extension dépasse la surface disponible ;

— D'autre part, que l'écart diminue avec l'éloignement et la dispersion de la zone de collecte, ce qui est tout à fait logique.

Avant d'étudier les conséquences, examinons rapidement la seconde contrainte externe.

L'écoulement de la production est certainement le facteur primordial du développement ; nous nous en tiendrons aux grandes lignes, les problèmes commerciaux revêtant des aspects débordant le cadre de ce travail.

Aujourd'hui, l'U.C.O.F.R.U.I.T. (Union des Coopératives Fruitières), par un contrat signé avec la Compagnie Marseillaise (exportateur) peut assurer l'écoulement de 20 000 à 25 000 tonnes (13 500 tonnes en 1969). L'augmentation des plantations en 1968 et 1969, et la vulgarisation actuelle permettent d'envisager une production de 25 000 tonnes pour 1970/1971, quantité susceptible d'entraîner déjà quelques difficultés à l'exportation.

Nous ne ferons que deux observations : d'abord la contrainte la plus forte à l'extension bananière est l'écoulement, la production prévue pour 1970/1971 atteignant le seuil d'exportation. Ensuite, il faut noter que la capacité de traitement installée (centres de conditionnement) entraîne une limite, à terme, de la surface en production des zones de collecte, environ 125 hectares pour les petits terroirs, 250 pour les grands ¹... Le ren-

¹ Selon qu'ils disposent d'une ou de deux « chaînes de conditionnement ».

dement potentiel d'une « chaîne de conditionnement » est de 150 à 220 cartons à l'heure (aujourd'hui entre 90 et 115 selon les stations). La capacité approximative de traitement dans une station est de 65 tonnes par chaîne (25 heures/coupe \times 175 cartons/heure \times 15 kg/carton). Si le nombre de coupes annuelles est de 24, la production traitable est de 1 650 tonnes soit environ 125 hectares pour un rendement net de 12,5 tonnes/ha ; si la coupe a lieu tous les 10 jours, cette production atteint 2 340 tonnes soit 185 hectares, mais il faudra alors que le débouché à l'exportation suive ce rythme...

Ainsi, selon les terroirs, la capacité totale de production sera atteinte plus ou moins vite (indicateur $S_d - S_a$) ; parallèlement, le modèle devra être ajusté en fonction de cet indicateur car le schéma proposé dépasse la surface disponible actuelle.

Il y a deux moyens de réaliser cet ajustement :

— Concentrer la production autour du centre et par conséquent éliminer les plantations éloignées (optique commerciale) ;

— Toucher le plus grand nombre de familles possible pour ne pas briser le processus de développement induit, et par conséquent diminuer la taille moyenne des plantations (optique du développement).

Nous proposons un schéma conciliant en partie les deux aspects, en accordant toutefois la priorité au développement régional. Nous nous basons sur les observations suivantes :

— La distance plantation-centre joue un rôle important, nous l'avons vu. On peut considérer qu'une distance trop grande diminue la régularité, la taille et la qualité des lots, et entraîne souvent une moins grande efficacité de la vulgarisation (visites moins fréquentes). Aussi une distance de 7 km semble-t-elle maximale ; il est d'ailleurs rare d'observer des plantations au delà de cette distance ;

— Le temps de référence pour le potentiel de travail, 20 jours par mois, représente un maximum actuel, difficile à généraliser à 60% des chefs de ménage ;

— Enfin, il ne faut pas l'oublier, le marché du café est, à Madagascar, plus ouvert que celui de la banane, et sans désamorcer le processus de développement, il est normal et même urgent de rechercher un accroissement de la production caféière dans une action de vulgarisation bien conduite.

Ainsi le développement des productions devrait être fondé sur la promotion d'unités familiales comprenant de 1 000 à 2 000 bananiers et 200 à 500 caféiers ; cela, en fonction de la distance et du mode de transport, et jusqu'à ce que la première contrainte joue, c'est-à-dire en fait jusqu'au plein emploi du facteur limitant, *la terre d'alluvions*. Pour les zones non productrices de bananes, on peut envisager des plantations de 800 à 1 000 caféiers par famille, associées à des productions secondaires comme le girofle, le poivre, l'elaïs...

Remarquons que nous n'avons pas fait intervenir le prix, qui est souvent un facteur important dans le choix des productions ; ici nous devons le considérer comme une donnée et non comme une variable, car sa stabilité et sa garantie sont nécessaires au développement du processus décrit (au même titre que l'adhésion volontaire, la régularité des ressources ¹...).

¹ Voir « Recherches sur le potentiel des caféières malgaches », J. LETEUIL, mai 70.

De toute façon, la production ne pourra se développer que si l'écoulement le permet ; le problème le plus urgent est de trouver des débouchés (Moyen-Orient par exemple) et de manifester un dynamisme commercial à la hauteur de l'enjeu qui est le développement des vallées orientales entre Brickaville et Fénériver (soit 200 km de côte) ; c'est là le rôle des Pouvoirs publics autant que celui des responsables commerciaux locaux.

Ainsi, nous avons vu nos schémas se simplifier à chaque fois que de nouvelles contraintes apparaissaient, ce qui est normal. Les résultats acquis, rappelons-le, correspondent au plan de la logique opérationnelle, à des objectifs pour les unités de tête, les objectifs pour les autres unités étant révélés par l'analyse de la dispersion spatiale des résultats ¹.

Certes, nous aurions pu trouver ces résultats plus rapidement ; s'ils sont modestes, leur intérêt réside, pensons-nous, dans le fait qu'ils sont issus de l'observation directe et donc empreints d'une certaine dose de réalisme. Nous avons tenu, par souci de logique mais aussi d'efficacité, à envisager tous les éléments susceptibles de jouer un rôle dans un problème simple : la définition et la promotion d'unités traditionnelles de production. *Souci de logique*, car en milieu rural traditionnel il faut respecter un certain nombre de « structures » avant de se fixer des objectifs (ch. 1) ; il y a lieu ensuite de définir l'unité de production, en étudier les rouages et les possibilités d'évolution interne (ch. 2) ; enfin tenir compte des contraintes, amont et aval, extérieures à l'univers villageois et à l'unité de production (ch. 3). *Souci d'efficacité*, car devant les nombreux échecs enregistrés en matière de vulgarisation dans le paysannat traditionnel, on peut affirmer que la connaissance du milieu (physique et humain), et la recherche systématique de tous les éléments (facteurs ou contraintes) intervenant dans les processus de production sont absolument nécessaires (mais pas toujours suffisants) pour qu'une action de vulgarisation ait quelques chances de réussite ².

Manuscrit reçu septembre 1970

¹ Voir note p. 38.

² Il va de soi en particulier que la méthode de vulgarisation elle-même doit être réfléchie et adaptée.