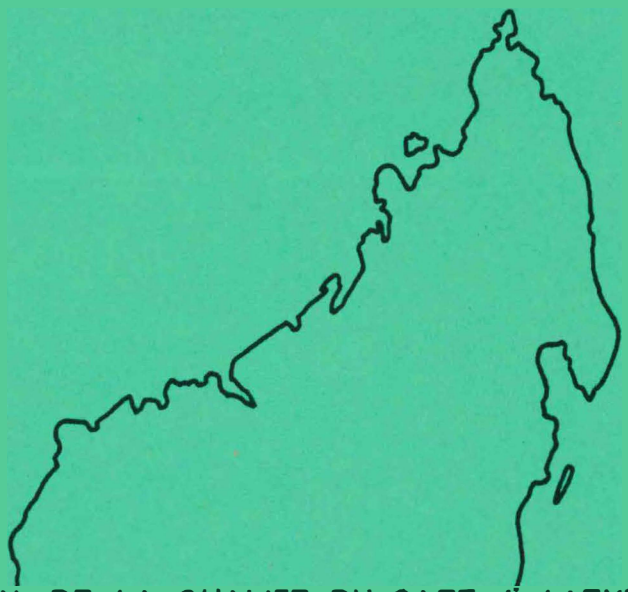
Institut de Recherches du Café, du Cacao
et autres plantes stimulantes

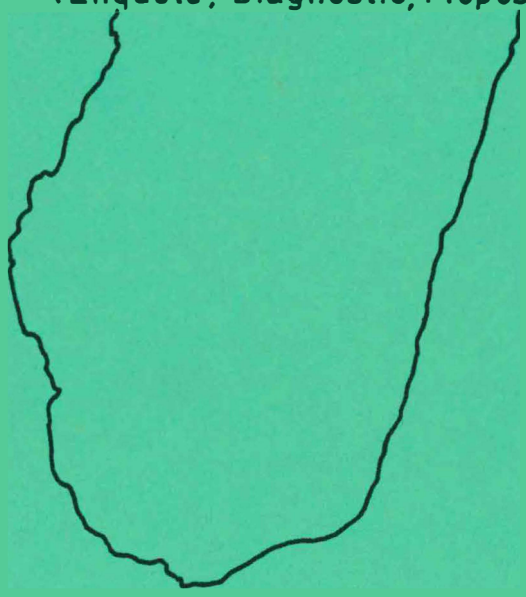
Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier
Service de Chimie - Technologie



AMELIORATION DE LA QUALITE DU CAFE A L'EXPORTATION

REORGANISATION DU SERVICE DU CONDITIONNEMENT

(Enquête, Diagnostic, Propositions)

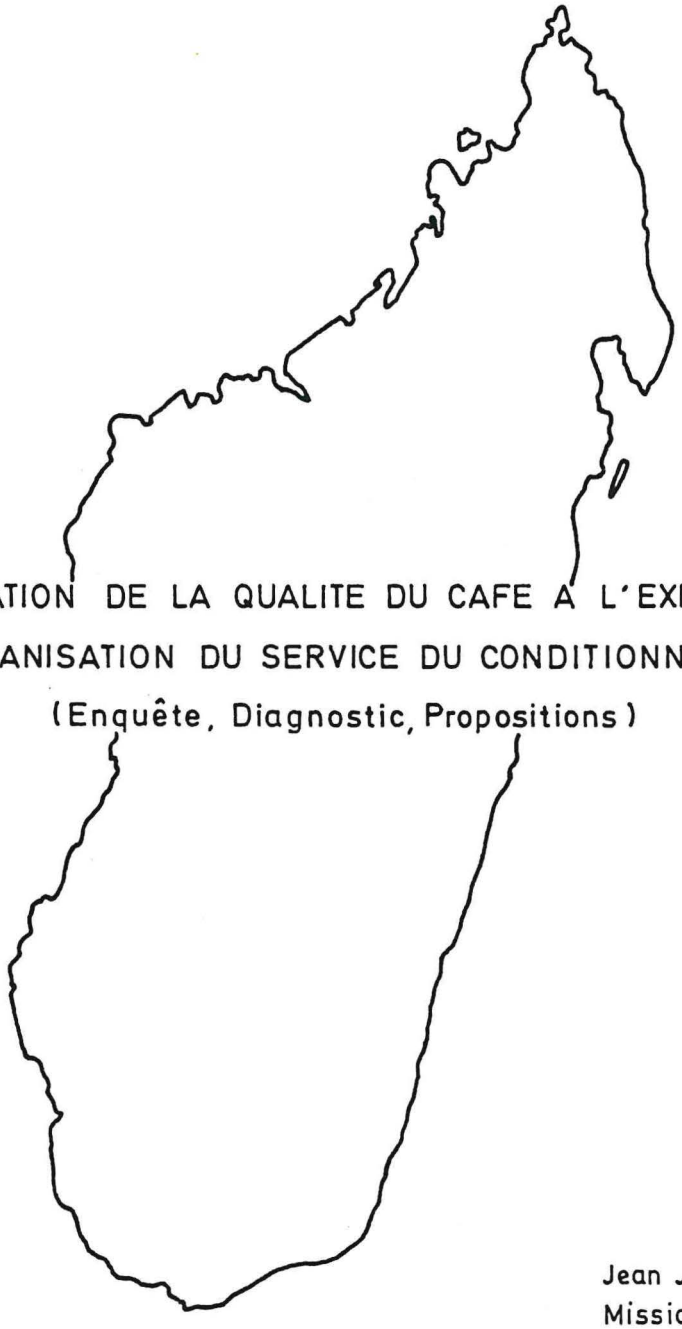


Jean Jacques PERRIOT
Mission à Madagascar
du 29 Octobre au 3 Décembre 1989

Avenue du Val de Montferrand - BP 5035 - 34032 Montpellier cedex (France) - Tél. : 67.61.58.00- Télex : 480762 F
Département du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
E.P.I.C. - Siret : 331596270 99976
Siège social : 42, rue Scheffer - 75116 Paris - Téléphone (1) 704 32 15 - Telex 270 105 F TYFRA (Pa)

Institut de Recherches du Café, du Cacao
et autres plantes stimulantes

Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier
Service de Chimie - Technologie



AMELIORATION DE LA QUALITE DU CAFE A L'EXPORTATION

REORGANISATION DU SERVICE DU CONDITIONNEMENT

(Enquête, Diagnostic, Propositions)

Jean Jacques PERRIOT
Mission à Madagascar
du 29 Octobre au 3 Décembre 1989

Avenue du Val de Montferrand - BP 5035 - 34032 Montpellier cedex (France) - Tél. : 67.61.58.00- Télex : 480762 F
Département du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
E.P.I.C. - Siret : 331596270 99976

1.OBJET DE LA MISSION

A la suite de la mission des consultants qui s'est déroulée à Madagascar du 8 mai au 4 juin 1989, concernant la filière café, (Ref 118/89 CP-MAG 27,Rome 2 Août 89) il est apparu nécessaire de compléter l'étude entamée, pour réviser les procédures de contrôle de la qualité et évaluer l'état du Service de Conditionnement.

Cette estimation doit se faire tant sur le plan humain qu'au niveau des moyens et proposer une nouvelle organisation d'ordre privée ou le maintien dans le système étatique.

2.SITUATION ACTUELLE

2.1 Données économiques

La république Malgache est le 17 ème producteur mondial et le 6 ème du continent africain.

La production 88 s'élève à 68 000 tonnes et les surfaces plantées s'étendent sur environ 220 000 hectares.

Le café vert représente un poste important de la balance commerciale de Madagascar puisqu'il participe pour 15 % en quantité et 25 à 30 % en valeur des exportations .

2.2 Préparation du café

Trois fléaux affectent les plantations de café sur la côte Est :
- les cyclones
- les rats
- les vols de cerises

C'est cette dernière raison qui incite les paysans à récolter le café immature.

En raison d'une pluviométrie abondante sur la côte Est le temps de séchage peut atteindre deux mois. Le paysan préfère piler les cerises de café. La pulpe est éliminée à 90 % et les grains de café sont mis à sécher sur la terre battue ou sur les bords des routes.

Ce système présente les inconvénients suivants :
- de nombreux grains sont écrasés
- des micro-organismes peuvent se développer et favoriser des réactions enzymatiques à l'intérieur du grain (goût terreux très prononcé et, cas plus grave, goût puant)

Sur la côte Nord-Ouest (Ambanja) tout le café récolté est séché en cerise et décortiqué après séchage.

Dans la région de Sambava on trouve les deux modes de préparation, soit les cerises fraîches pilées, soit le café séché en cerise. Tout dépend des habitudes prises localement, ou de l'éloignement des zones de production aux collecteurs. Les pistes sont souvent impraticables; le café doit être

transporté à dos d'homme et parfois en pirogue. Dans ce dernier cas le paysan préfère transporter du café décortiqué.

Dans cette région le café est mieux séché car récolté plus tard la priorité étant donnée à la récolte du riz en juin-juillet.

2.3 Commercialisation

Une fois le café sec le paysan enmène son produit chez le collecteur qui est toujours un commerçant. Ce dernier possède rarement un véhicule.Il s'agit souvent d'un troc, échange de café contre de la nourriture ou du matériel.

Certains collecteurs essaient de s'équiper d'un décortiqueur à café afin de s'attirer une clientèle plus importante.

Les prix pratiqués par les collecteurs en novembre 89 n'incitent pas les paysans à vendre leur café et plusieurs cas peuvent se présenter :

- le différentiel prix de vente du café prix de vente du riz n'existe plus et le paysan se tourne vers des cultures vivrières ;
- devant le peu d'intérêt que présente la culture du café, certains paysans envisagent d'arracher leurs caféiers pour des cultures plus rentables ;
- d'autres préfèrent conserver le café vert en attendant des cours plus rémunérateurs ;
- certains envisagent de vendre le café sur le marché local d'où un gain parfois supérieur de 50 %.

Lorsque les collecteurs ont suffisamment de café, ils font appel au conditionneur-stockeur qui leur a avancé l'argent nécessaire pour la campagne. Nous observons plusieurs possibilités :

- le collecteur a acheté le café aux paysans au prix fixé par le conditionneur et chaque partenaire rentre dans ses frais.
- à cause de la concurrence, le collecteur achète le café plus cher que le prix qui lui a été fixé et la trésorerie du conditionneur se trouve en difficulté.
- le collecteur n'a pas besoin de pré-financement pour sa campagne et cherchera le conditionneur qui lui fera la meilleure offre.
- le collecteur préfère rembourser le conditionneur qui lui a fait une avance de trésorerie car il a trouvé chez un concurrent un prix plus rémunérateur.

2.4 Exportation des cafés

2.4.1.Côte Est

Pratiquement tous les cafés produits sur la côte Est sont expédiés par ripage (camion) sur Toamasina. Il est très rare qu'un exportateur fasse appel aux bateleurs pour transporter son café par cabotage à Mananjary ou Manakara. Quelque soit notre source d'information les raisons invoquées sont toujours les mêmes :

- sacs crevés
- vol organisé sur parfois des cargaisons entières

La quantité de café exportée par le port de Toamasina représente environ 80 % de la production exportable de Madagascar.

2.4.2.Côte Nord-Est

Les cafés produits dans la région de Sambava sont enmenés par camion sur Iharana (Vohémar), puis par cabotage sur Antsiranana ou Toamasina.

2.4.3.Côte Nord-Ouest

Les cafés d'Ambanja sont chargés sur des chalands,puis transbordés directement sur bateaux en rade au port de Nosy Bé.

Observations :Nous constatons qu'il y a de trop nombreuses ruptures de charge et que les conditions de transport par barges ou chalands sont souvent préjudiciables pour la qualité du café.

3.CREATION D'UN LABORATOIRE DE CONTROLE DES PRODUITS

3.1.INTRODUCTION

Le but d'un service du conditionnement est de déterminer avec rigueur et impartialité dans quelle catégorie un produit sera classé en vue de son exportation.

Le classement permet à l'acheteur comme au vendeur, d'avoir une garantie sur la nature et la qualité de la marchandise négociée.

A l'échelon national le classement permet à l'aide de données statistiques de connaître l'évolution de la qualité du produit.

Au niveau international si les produits sont classés avec toute la rigueur voulue, des relations de confiance peuvent s'instaurer entre le négociant et le vendeur et les transactions s'en trouveront facilitées.

Le contrôle doit s'effectuer à trois niveaux :

- technologique
- chimique
- bactériologique

3.2. LE CONTROLE TECHNOLOGIQUE

3.2.1. La teneur en eau

Il est très important de s'assurer de la conformité d'un produit vis à vis de sa teneur en eau.

D'une part une faible teneur en eau améliore les conditions de conservation en limitant l'activité enzymatique à l'intérieur des grains. De ce fait, elle évite le développement des moisissures ou le blanchiment des fèves.

D'autre part elle limite les critiques des importateurs qui se trouvent souvent lésés par une augmentation du poids négocié.

Pour le café vert en grains la mesure de la teneur en eau se réalise d'après la norme ISO. Il suffit de peser dans une boîte métallique 3 à 5 g de café

en grain que l'on place dans une étuve réglée à 130xC. Le temps de séchage est de 6 heures plus 4 heures. Le résultat s'obtient à partir de la moyenne arithmétique entre la teneur en eau calculée après 6 heures et le deuxième passage de 4 heures.

Un minimum de deux mesures doit être effectuées sur chaque café.

On peut également utiliser des appareils fondés sur la mesure de la constante diélectrique. **Il existe du matériel portatif dont la précision indiquée par le constructeur se situe à plus ou moins 0,2 %. En réalité ces humidimètres sont moins précis et, pour limiter l'erreur, nous recommandons d'effectuer cinq mesures sur le même produit.**

.

3.2.2. La granulométrie

Généralement une plus value est accordée pour les grains les plus gros car on retrouve davantage d'impuretés et de fèves défectueuses dans les petits grains.

Nous pratiquons la granulométrie à l'aide de tamis normalisées dont le diamètre des trous est exprimé en soixante quatrième de pouce (1/64).

La méthode est décrite avec suffisamment de précision dans les normes malgaches.

Nous recommandons une fois de plus de procéder à deux répétitions sur le même produit pour confirmer le résultat.

3.2.3. L'expertise

L'examen visuel permet d'apprécier le pourcentage de chaque catégorie de défauts.

Bien que chaque défaut soit défini avec exactitude dans la législation, l'analyse est parfois subjective et nous constatons des différences d'un expert à l'autre.

Ces différences se remarquent surtout sur le taux des fèves cireuses que certains experts ne savent pas reconnaître, et de fèves indésirables dont les écarts varient dans un rapport de 1 à 4.

Quelque soit l'expert il est important que le travail soit fait avec impartialité. Il doit appliquer les mêmes règles de discrimination aux lots de café.

Il ne faut pas oublier que la réputation d'un pays se fonde bien souvent sur la qualité de son service de conditionnement.

Cette réputation est fragile et il suffit d'un arbitrage défavorable pour perdre, durant une longue période, la confiance précédemment accordée.

Nous exécutons l'expertise à partir de 300 g de café. La difficulté réside dans la représentativité de la prise d'essai. Une méthode est décrite au paragraphe

3.2.4. La dégustation

Certains pays, comme la France achètent le café en fonction d'un barème établi pour chaque défaut. D'autre pays, comme le Brésil vendent leur café en tenant compte de la granulométrie, du nombre de défauts et surtout d'une appréciation gustative.

Bien que la dégustation soit subjective, elle reflète mieux la qualité des lots. En effet il n'existe pas toujours de corrélation entre le nombre de défaut et l'épreuve à la tasse.

Par exemple, un lot d'apparence saine peut se révéler puant et inconsommable, alors qu'un café ayant 60 défauts, mais ne possédant pas de goût indésirable, sera classé acceptable.

En annexe figure le mode opératoire pour réaliser la dégustation.

3.3. LE CONTROLE CHIMIQUE

Il s'agit surtout de contrôler les résidus de pesticides, ces analyses demandant un matériel sophistiqué.

Afin d'établir une banque de données sur café on pourrait doser la caféine. Ceci permettrait au laboratoire de métrologie de contrôler la qualité du café moulu. En effet il semblerait qu'il y ait une certaine fraude sur le moulu en y incorporant entre autre du maïs grillé.

Sur cacao, il est intéressant de doser la matière grasse ainsi que l'acidité titrable.

Pour les autres produits d'exportation tel que les fruits , les légumes et toutes les huiles essentielles des analyses assez complètes étaient pratiquées. Il semblerait que depuis la libéralisation ces analyses ne soient plus obligatoires.

3.4. LE CONTROLE BACTERIOLOGIQUE

Ce contrôle sur café ne revêt pas une importance capitale. Par contre il devient indispensable sur le cacao, des règles très strictes étant appliquées par les anglo-saxons depuis quelques années.Ce contrôle porterait notamment sur :

- le comptage des germes totaux,
- le comptage des moisissures et levures,
- la présence d'Entérobactéries,
- la présence d'E. Coli et de Salmonella.

4. LE SERVICE DU CONDITIONNEMENT A MADAGASCAR

4.1. Diagnostic

Le service du conditionnement comprend trois sections :
- le laboratoire du conditionnement et de la certification
- le service de la métrologie légale (poids et mesures)
- le service de la normalisation

Cette étude portera uniquement sur le laboratoire du conditionnement et de la certification et en particulier sur le café, bien qu'il soit difficile de dissocier les autres plantes d'exportation telles que le girofle, la cannelle, la vanille etc.

4.2. Personnel

Dans la plupart des centres du conditionnement on trouve :
- un chef de service assermenté qui procède aux prélèvements d'échantillon et à leur analyse
- un ou plusieurs agents vérificateurs ou adjoints assermentés.
- un ou des agents plombeurs qui scellent les sacs au moment du contrôle.
- un ou des agents du pré-conditionnement qui joue le rôle de vulgarisateur auprès des paysans pour leur enseigner les pratiques culturales en matière de cueillette et de séchage.

4.3. Procédure administrative pour exporter un produit

Lorsqu'un exportateur souhaite expédier un lot de café, il fait une demande de certification auprès du service du conditionnement.

Généralement un agent assermenté et un agent plombeur se rendent chez l'exportateur pour procéder aux prélèvements d'échantillon qui s'effectuent sur 20 % des sacs. Cela représente environ 1500 g de café.

Tous les sacs du lot de café contrôlé doivent être plombés au moment du prélèvement.

L'agent assermenté est chargé de prélever les échantillons et de procéder aux analyses.

5. INVENTAIRE DES LABORATOIRES DE CONTROLE

5.1. LABORATOIRE DE FARAFANGANA

Chef de service : Monsieur Jean-Jacques RANDRIANAJOINA
Personnel : 2 adjoints

Le bâtiment qui abrite le service du conditionnement est de construction récente puisqu'il a été crée en 1986. Il comprend :

-2 bureaux de 12 m2 environ,
-1 hall réception de 12 m2,
-1 salle d'analyse de 12 m2 avec 6 mètres linéaires de paillasses et un évier,
-1 pièce d'archives et stockage d'échantillons de 6 m2.

L'équipement du laboratoire est rudimentaire et usagé, il se compose de :

une balance Roberval,
une série de tamis (17,16, 14,12),
un vibreur,
un homogénéiseur,
deux sondes hors d'usage,
un humidimètre HYB 22 (en panne).

Moyen de locomotion : néant

Le tonnage café contrôlé par ce laboratoire s'élève pour 1988 à 6690 tonnes soit approximativement 446 analyses. Il convient de rajouter les prélèvements pour le poivre et la girofle.

5.2. LABORATOIRE DE MANAKARA

Chef de service : Monsieur Dauphin RAMAHAZOSOA

Ce service comprend 9 personnes réparties de la façon suivante :

-3 personnes assermentées,
-3 agents plombeurs,
-3 agents de pré-conditionnement.

Les locaux sont constitués de :

- 2 bureaux de 16 m2,
- 1 bureau de 12 m2,
- 1 laboratoire de 8 m2 avec une bonne luminosité,

Le matériel du laboratoire se compose de :

- une balance Roberval,
- une balance de pharmacien,
- une série de tamis (17, 16, 14, 12, 10),
- un vibreur,
- trois sondes usagées,
- un HYB 22 (en panne).

Moyen de transport : néant

La quantité de café conditionné à Manakara s'élève à environ 10880 tonnes pour 1988 soit prés de 725 bulletins d'analyse auxquels il faut rajouter les prélèvements pour le poivre et le girofle.

5.3. LABORATOIRE DE MANANJARY

Chef de service : Monsieur Jean Roger ZAONARIVELO

Le personnel comprend :
- un agent assermenté,
- cinq agents de pré-conditionnement.

Le bâtiment est constitué de :
- un bureau de 26 m2,
- un bureau de 21 m2,
- un laboratoire de 19 m2 avec 2 paillasses de 1,50 m et un évier.

Dans le laboratoire nous trouvons les équipements suivants :
- 1 balance de pharmacien,
- 1 jeu de tamis (17,16,14,12,10),
- 1 vibreur,
- 3 sondes en mauvais états,
- 1 bascule de 100 kg,
- 3 pinces à sertir hors d'usage,
- 1 HYB 22 obsolète,
- 2 armoires pour échantillons.

Moyen de transport : 1 moto 80 cm3

Le nombre de lot de café contrôlé par Mananjary s'élève à 394 et correspond à 5835 tonnes.

Observations :
Toute la toiture de ce bâtiment a été emportée lors du dernier cyclone et il faut envisager de la changer entièrement ainsi que le double plafond.

5.4. LABORATOIRE DE TOAMASINA

Chef de service : Monsieur VALSIN

Le personnel de ce laboratoire se répartit de la façon suivante :
- 7 contrôleurs adjoints assermentés,
- 2 agents vérificateurs assermentés,
- 8 agents plombeurs,
- 8 agents pré-conditionnement basés à Toamasina,
- 3 agents pré-conditionnement basés à Fénoarivo,
- 6 techniciens de laboratoire pour analyse chimique.

Le bâtiment réservé aux contrôles physiques se compose de :
- 3 bureaux de 9 m2,
- 1 bureau de 14 m2,
- 1 hall-laboratoire de 46 m2 avec 14,75 mètres linéaires de paillasses et 2 éviers,
- 1 réserve pour échantillons de 6 m2.

Le matériel est obsolète et se compose de :
- une série de tamis (17, 16, 14, 12, 10),
- un vibreur,
- une balance Roberval,
- une bascule,
- un doseur d'humidité HYB 22 hors d'usage.

Moyen de transport : ce service dispose d'un véhicule 504 diesel prêté par le PNUD, et une Land Rover de 1969 en très mauvais état et qui n'est utilisée qu'en ville.

La quantité de café contrôlé par Toamasina en 1988 se chiffre à 10830 tonnes soit 722 lots.

Observations

Le service du conditionnement de Toamasina comprend deux sections, l'une qui s'occupe des analyses chimiques pour les huiles aromatiques, l'autre se charge du contrôle physique des produits suivants : café, poivre, girofle, vanille, cannelle et tout produit agricole destiné à l'exportation.

D'après le responsable du laboratoire chaque année 3000 analyses seraient réalisées pour le café, poivre, girofle etc et 4000 analyses chimiques sur les huiles essentielles pour les années antérieures à 1988.

L'année dernière le laboratoire d'analyses chimiques n'a effectué que 600 analyses sur les huiles essentielles ce qui représente par jour de travail et par personne moins d'une demie analyse.

La mission note une surabondance d'effectif dans ce laboratoire.

Le personnel de ce laboratoire semble complètement démotivé et désoeuvré. Les causes de ce désintéressement au travail sont nombreuses et en particulier :
- état des bâtiments (toiture et peinture intérieure à refaire),
- manque de matériel,
- manque de produits chimiques,
- absence de structure et d'autorité,
- moyen de transport inexistant,
- corruption.

Une conclusion s'impose pour les deux sections, d'une part il y a sureffectif, d'autre part les analyses sont-elles escamotées par manque de moyen en particulier de produits chimiques?

5.5. LABORATOIRE DE SAMBAVA

Chef de service : Monsieur KOTO Robert
Personnel : 2 agents assermentés,
1 agent pré-conditionnement,
1 chauffeur de la CAVAGI,
1 secrétaire.

Le bâtiment d'une surface totale de 88,50 m2 comprend un bureau laboratoire de 32,50 m2 le reste de la surface étant réservé à un logement de fonction.

Le matériel comprend : 1 série de tamis (17,16,14,12,10),
1 vibreur,
1 balance de pharmacien,
1 HYB 22 en panne,
4 pinces à sertir et une pince à marquer.

Moyen de transport : une motocyclette achetée en 1984 et qui a parcouru 39000 km soit prés de 8000 km par an.

En 1988, 314 contrôles ont été réalisés sur 4 650 tonnes de café. Cette même année le laboratoire totalise 574 prélèvements.

Observation : A quoi sert le chauffeur s'il n'y a pas de véhicule dans ce centre?

5.6. LABORATOIRE DE IHARANA (VOHEMAR)

Chef de service : Monsieur RAMARODIANY
Personnel : 1 agent pré-conditionnement,
1 secrétaire.

Le bâtiment d'une surface totale de 85 m2 comprend un bureau de 16,50 m2, le reste de la surface étant réservé à un logement de fonction.

Matériel : 1 série de tamis (17,16,14,12,10),
1 vibreur,
1 HYB 22 en panne,

La quantité de café contrôlée par Iharana représente 2310 tonnes pour 154 lots.

Observations : Il parait bien difficile à ce laboratoire d'effectuer les analyses puisqu'il ne dispose pas de balance. De plus il ne nous a pas été possible de trouver un seul échantillon qui se trouvent parait-il chez le principal exportateur de la ville

D'après le cahier d'enregistrement de ce laboratoire, la validité de l'analyse serait de 10 à 11 mois.

Il semble que cette société ait la mainmise sur le service du conditionnement et bafoue la loi.

5.7. LABORATOIRE D'AMBANJA

Chef de service : Monsieur FALINDRAZA Fidaosen
Personnel : 1 contrôleur adjoint assermenté,
1 agent pré-conditionnement.

L'équipement comprend :
- une série de tamis 17-16-14-12-10 ,
- un vibreur,
- un homogénéiseur,
- une balance de pharmacien.

Le bâtiment se subdivise en : 1 bureau de 17 m2,
1 bureau de 15 m2,
2 réserves de 23,5 m2 et 15 m2.

Moyen de transport : une motocyclette de 80 cm3 achetée début 88 et qui totalise 18 000 km.

Pour l'année 88 les contrôles ont portés sur :

	prélèvements	tonnage
café vert	292	4369
café torréfié	42	415
café semi torréfié	10	100
cacao	221	3100
poivre	26	202
huiles essentielles	112	

Le service du conditionnement d'Ambanja totalise 703 prélèvements.

Observations :De toute la mission, Ambanja est la seule zone où le responsable du pré-conditionnement effectue efficacement le travail pour lequel il est payé.

5.8. Laboratoire de NOSY BE

Chef de service : Monsieur ROUFU
Personnel : 1 adjoint assermenté,
1 agent vérificateur assermenté.

Le bâtiment d'une surface totale de 71 m2 se divise en :
- 1 bureau de 36 m2,
- 1 bureau de 7,5 m2,
- 1 salle d'analyse de 15 m2,
- 1 débarras de 4,2 m2.

En matériel nous trouvons : une série de tamis (17,16,14,12,10),
un vibreur Bleiker,
deux balances Roberval,
une balance de pharmacien,
un HYB 22 hors d'usage,
une sonde et une pince à sertir.

Au cours de l'année 88 le laboratoire a procédé à 141 prélèvements et le tonnage café vérifié s'élève à 300 tonnes.

Moyen de locomotion : néant

Observations : la toiture de ce bâtiment doit être refaite.

Tableau récapitulatif de la répartition du personnel

	chef de service	adjoint assermenté	agent vérificateur assermenté	agent plombeur	secrétaire	analyse /an
FARAFANGANA	1	2	-	1	-	600
MANAKARA	1	3	-	3	-	900
MANANJARY	1	1	-	-	-	500
TOAMASINA	1	7	2	8	-	4000
SAMBAVA	1	2	-	-	1	574
IHARANA	1	-	-	-	1	154
AMBANJA	1	1	-	-	-	703
NOSY-BE	1	1	1	-	-	141
TOTAL	8	17	3	11	2	

Dans l'ensemble nous constatons une mauvaise répartition du personnel notamment entre Ambanja et Nosy-Bé et un manque flagrant de secrétaire et d'agent plombeur.

6. PROPOSITIONS

6.1. Vulgarisation

Le premier stade de l'amélioration de la qualité passe par le planteur. Celui-ci s'est senti abandonné ces dernières années, aussi bien par les vulgarisateurs de l'O.C.P.G.C. que les pré-conditionneurs du Service du Conditionnement qui ne disposent d'aucun moyen de transport sauf à Ambanja.

A l'heure actuelle nous trouvons dans la région de Manakara, des vulgarisateurs de l'ODASE.

A Toamasina et sa région, une action PNUD/FAO a constitué une équipe de vulgarisateurs pluridisciplinaires qui sont prêts à intervenir rapidement sur un produit nouveau à la demande des paysans. Ces équipes sont bien équipées et réparties de façon judicieuse sur des axes routiers facilement accessibles.

A Andapa une initiative FED encadre les agriculteurs avec également une équipe de vulgarisateurs.

Toutes ces actions sont louables, mais certaines manquent de suivi.

Dans l'optique actuelle est-il bien sérieux que chaque Ministère ait ses vulgarisateurs ou ses pré-conditionneurs? Deux terminologies différentes qui définissent un travail identique.

Pour le Service du Conditionnement il semble difficile de reconstituer une équipe efficace d'agents du pré-conditionnement après tant d'années passées à ne rien faire.

Aussi dans le but d'une harmonisation des actions et un regroupement des moyens, nous préconisons de confier cette tâche à un seul organisme de vulgarisation. Par exemple si le PNV (Programme National de Vulgarisation) est crée on pourrait y intégrer les CIRVA (Circonscription de vulgarisation agricole).

Il est important que ces vulgarisateurs soient encadrés pour accéder rapidement aux desiderata des planteurs.

C'est pourquoi nous recommandons de prendre modèle auprès des représentants du PNUD/FAO qui à notre avis ont entrepris une action efficace.

6.2. Collecteurs-Exportateurs

Les collecteurs comme les exportateurs doivent être informés de la nouvelle démarche en matière de qualité.

Quelques exportateurs achètent déjà le café à la qualité, et pratiquent d'eux-mêmes des réfactions lorsque le café contient trop de grains sombres ou lorsqu'il est trop humide. Parfois ils refusent le lot et le retourne à leur collecteur.

Puisqu'ils savent reconnaître les deux modes de préparation (café pilé et café décortiqué à la machine), ils devraient appliquer deux tarifs pour l'achat du café et inciter les agriculteurs à utiliser les décortiqueurs.

Des échantillons témoins et correspondant à la qualité "Supérieure" seront fournis à chaque exportateur dans chaque port pour éviter toute ambiguïté sur le travail des agents du Conditionnement.

6.3. Service du Conditionnement

Depuis de nombreuses années, les experts ne savent plus ce qu'est un café classé "supérieur" puisque ce sont les exportateurs qui fixent la classification. **Il s'avère indispensable de recycler les agents assermentés.**

La qualité d'un café ne se juge pas uniquement sur les défauts physiques des grains mais aussi sur l'épreuve à la tasse. Après une sélection de tout le personnel des centres de Conditionnement apte à la dégustation nous proposons une formation sur 10 mois.

6.3.1. Moyens en personnel

Si l'on souhaite que le travail soit réellement éxécuté, on doit revoir l'organisation des tâches et la répartition du personnel. Nous suggérons la solution suivante :

	chef de service	adjoint assermenté	agent vérificateur assermenté	agent plombeur	secrétaire	analyse /an
FARAFANGANA	1	2	-	2 *	1 *	600
MANAKARA	1	3	-	3	1 *	900
MANANJARY	1	1	-	1 *	1 *	500
TOAMASINA	1	7	3 *	8	2 *	4000
SAMBAVA	1	1 *	1 *	1 *	1	574
IHARANA	1	-	-	1 *	- *	154
AMBANJA	1	2 *	-	2 *	1 *	703
NOSY-BE	1	- *	- *	1 *	-	141
TOTAL	8	16	3	19	7	

L'astérix * indique les changements par rapport au tableau page 12

6.3.2. Assistance technique

Pour vérifier la qualité du travail des experts, un contrôle devrait être assuré deux mois par an par un consultant expert qualité du produit et pendant les trois premières années de la réorganisation.

7. FORME JURIDIQUE DU PROJET

Sous le prétexte de la libéralisation, certains consultants préconisent que les prestations du Service du Conditionnement doivent être considérées comme un service rendu et non obligatoire.

Cette solution conduit inévitablement au laxisme des exportateurs et nous nous opposons à cette interprétation. Elle ne peut que favoriser la vente de café mal classé comme c'est le cas en ce moment.

Dans le négoce international et en particulier en France, de nombreux importateurs achètent le café quelque soit la qualité pourvu que le prix soit attractif. Ils se plaindront que le café malgache n'est plus ce qu'il était, mais continueront néanmoins à l'acheter parce qu'il est sous côté par rapport aux autres Robusta.

Ceci nous amène à penser que le Service du Conditionnement doit rester dans son entité sous tutelle de l'Etat.

Pour donner plus de souplesse à sa gestion et trouver une organisation plus dynamique on pourrait créer un organisme para-public, doté de l'autonomie administrative et financière.

L'organe de direction est le Conseil d'Administration qui délègue au directeur les responsabilités d'administration et d'exécution des programmes approuvés annuellement par les bailleurs de fonds et le Conseil.

8. AMENAGEMENT ET EQUIPEMENT

La cellule de contrôle doit être propre, claire et sans mauvaise odeur. Une surface vitrée importante est nécessaire, située de préférence sur la face exposée au sud.

Tout l'équipement des laboratoires doit être renouvelé et nous proposons pour chaque centre du conditionnement d'importance moyenne un matériel de base indispensable pour effectuer les manipulations (OPTION 1).

Nous conseillons pour moderniser le secrétariat et établir des statistiques la fourniture d'un micro-ordinateur placé dans une pièce climatisée. Nous suggérons également la fourniture d'un déshumidificateur pour la salle d'échantillons (OPTION 2).

Toutefois nous ne pensons pas qu'il soit indispensable d'équiper en totalité les centres de Nosy Bé et Iharana le nombre de vérification sur café étant assez faible. Pour ces deux centres nous proposons les sondes à café, les pinces à sertir, le trébuchet, un jeu de tamis et un doseur d'humidité.

OPTION 1 Matériel de première nécessité

10 sondes à café	3 000 FF
4 pinces à sertir	10 000 FF
1 homogénéiseur	3 000 FF
1 trébuchet Mettler	9 000 FF
1 jeu de tamis normalisés	5 000 FF
1 vibreur pour tamis	8 400 FF
2 humidimètres portatifs	8 000 FF
1 torréfacteur	38 000 FF
1 catador CC1 Gordon	5 500 FF
1 moulin à meules	9 100 FF
1 matériel de dégustation	1 000 FF
2 chauffe ballons électriques plus ballons pyrex	4 000 FF
TOTAL OPTION 1	104 000 FF

OPTION 1 bis complément de matériel pour Toamasina

Afin de réaliser l'étalonnage d'humidimètre portatif et appliquer les méthodes officielles de dosage de l'eau, nous recommandons un équipement complémentaire pour Toamasina qui se trouve être le centre le plus important de la côte Est.

2 étuves Chopin (103 et 130xC)	20 000 FF
1 balance analytique	17 000 FF
60 nacelles aluminium	5 500 FF
3 dessicateurs	4 500 FF
1 dessicateur infra-rouge plus balance	21 000 FF
1 thermohydrographe	4 000 FF
TOTAL	72 000 FF

OPTION 2 Equipements complémentaires

1 micro-ordinateur + imprimante	25 000 FF
1 climatiseur	10 000 FF
1 déshumidificateur	6 000 FF
TOTAL OPTION 2	41 000 FF

OPTION 3 Moyen de transport

Nous proposons deux possibilités pour les moyens de locomotion :

- soit on équipe chaque centre d'une moto 80 cm3 pour le chef de service et une mobylette pour l'agent plombeur sauf pour Toamasina où on peut prévoir 5 mobylettes;
- soit chaque agent plombeur et agent assermenté est responsable d'une mobylette en supposant que les nécessités du service obligent chacun à se rendre en même temps chez un exportateur.

Pour inciter les agents à bien entretenir leur véhicule celui-ci pourrait leur appartenir après 7 années d'utilisation en le rachetant à sa valeur vénale soit environ 10 %.

Coût par centre pour la solution la plus onéreuse

	moto	prix	mobylette	prix
Farafangana	1	10 000 FF	4	24 000 FF
Manakara	1	10 000 FF	6	36 000 FF
Mananjary	1	10 000 FF	2	12 000 FF
Toamasina	1	10 000 FF	15	90 000 FF
Sambava	1	10 000 FF	2	12 000 FF
Iharana	1	10 000 FF	1	6 000 FF
Ambanja	1	10 000 FF	4	24 000 FF
Nosy-Bé	1	10 000 FF	1	6 000 FF
	8	80 000 FF	35	210 000 FF

soit un investissement total OPTION 3 de 290 000 FF.

RECAPITULATIF INVESTISSEMENT MATERIEL POUR LABORATOIRES

	OPTION1	OPTION 1+2	OPTION 1+2+3
Laboratoire de Farafangana	104 000 FF	145 000 FF	179 000 FF
" de Manakara	104 000 FF	145 000 FF	191 000 FF
" de Mananjary	104 000 FF	145 000 FF	167 000 FF
" de Toamasina	104 000 FF	145 000 FF	245 000 FF
" de Sambava	104 000 FF	145 000 FF	167 000 FF
" de Iharana	31 000 FF	31 000 FF	47 000 FF
" d' Ambanja	104 000 FF	145 000 FF	179 000 FF
" de Nosy Bé	31 000 FF	31 000 FF	47 000 FF
Supplément pour Toamasina	72 000 FF	72 000 FF	72 000 FF
	758 000 FF	1 004 000 FF	1 294 000 FF

N.B. Tous les prix indiqués correspondent au prix HT départ usine en Europe, et ne comprennent pas les frais d'emballage et de transport.

OPTION 4 Génie civile

Etant donné l'état de délabrement dans lequel se trouve la quasi totalité des centres du conditionnement, il parait indispensable avant de s'équiper en matériel moderne de refaire les toitures, repeindre les murs et placer des huisseries qui évitent le vol du matériel.

Nous conseillons pour les centres dont il faut refaire la toiture de prévoir un toit terrasse en béton armé et isolé avec du bitume , ainsi qu'un bardage en agglos. Cette solution serait plus durable surtout dans les régions qui subissent les cyclones.

Centre de Farafangana	
Réfection des peintures	600 000 FMG
Centre de Manakara	
Réfection des peintures	600 000 FMG
Centre de Mananjary	
Réfection des peintures	600 000 FMG
Toiture	4 000 000 FMG
Huisserie	250 000 FMG
Centre de Toamasina	
Réfection des peintures	2 000 000 FMG
Toiture	6 200 000 FMG
Enduit extérieur	1 300 000 FMG
Huisserie	500 000 FMG
Centre de Sambava	
Peinture	500 000 FMG
Huisserie	100 000 FMG
Toiture	4 600 000 FMG
Centre de Vohémar	
Peinture	250 000 FMG
Huisserie	150 000 FMG
Centre d'Ambanja	
Peinture	450 000 FMG
Huisserie	250 000 FMG
Centre de Nosy Bé	
Peinture	900 000 FMG
Huisserie	250 000 FMG
Enduit extérieur	500 000 FMG
Toiture	4 000 000 FMG
TOTAL OPTION 4	28 000 000 FMG

8. FORMATION

Nous pouvons proposer deux types de formation.

1ère proposition

Une formation théorique et pratique sur le café qui se déroulerait à Montpellier dans les laboratoires de chimie-technologie de l'I.R.C.C.

Dans ce cas nous ne pourrons accepter que 3 stagiaires en même temps pour une session de 10 mois.

2ème proposition

Nous proposons d'envoyer à Madagascar un expert qualité du produit pendant 10 mois répartit sur deux années.Cette formule serait peut être moins onéreuse et elle permettrait de former en une seule fois 15 à 20 personnes.

Pour l'efficacité de cette formation, le stage doit être fractionné et commencer si possible 3 à 4 mois avant le début de la campagne café pour les raisons suivantes :

- disposer d'agents disponibles et efficaces au moment de la campagne,
- les agents assimilent mieux les informations,
- l'organisation des services serait moins perturbée,
- ceci permettrait d'assurer réguliérement une révision des connaissances.

Le formateur aura plusieurs objectifs :

- un rôle de conseiller auprès de la direction,
- assurer le recyclage des experts à partir du programme ci-aprés (point 1 à 9),
- vérifier pendant la campagne café le travail des agents assermentés,
- Initier les secrétaires au traitement informatique des données.

8.1. Programme de formation.

1. Principes d'évaluations sensorielles

- Principes d'analyses sensorielles
  . Arôme, goût, flaveur
  . Anatomie des organes de perception
    langue (distribution des papilles)
    organes récepteurs

- Perception de base : acidité, amertume, salé, sucré.

- Intensité relative, temps de réaction, effet de la température.

- Dégustation et configuration chimique.
  Relation entre perception organoleptique et concentration.

- Odeur et spécificité chimique.
  Technique de tests des odeurs.

- Couleurs : perception, mesure.

- Relations stimulus, perception.

2. Détermination des seuils de sensibilité

- Echelle

- Essais pratiques de détermination des seuils par individu pour l'amer, l'acide, le salé, le sucré
  seuil d'identification
  seuil de perception

- Normes AFNOR et ISO

3. Tests

- Test en ranking

- Test par paire

- Test triangulaire

- Interprétation statistique

4. Application au café

- "Off-flavours"

- Application des différents tests : ranking, paire, triangulaire

- Différences variétales et spécifiques

5. Expertises sur café

- Analyse des défauts physiques. Aspect

- Couleur et relations avec les qualités organoleptiques

- Aspect du café en torréfié. Examen des défauts.

6. Dégustation de fèves défectueuses du café et comparaison avec du café vert sain.

7. Influence du traitement technologique sur la qualité gustative

- Maturité du café
- Stockage des cerises
- Dépulpage
- Fermentation sous eau, à sec, trempage
- Qualité des eaux
- Séchage : solaire et artificiel
- Décorticage et déparchage
- Triage granulométrique, densimétrique, colorimétrique
- Stockage (isotherme de sorption, blanchiment)
- Polissage
- Transport

8. Torréfaction

- Types de torréfaction: conduction,convection, lit fluidisé
- Vitesse de torréfaction - Relation avec la qualité organoleptique de la boisson
- Formation des arômes

9. Analyses chimiques élémentaires

- Acidité, Ph, Acidité volatile, non volatile
- Teneur en eau: étuve, capacitance (constante diélectrique) méthodes pratiques, méthodes de référence
- Caféine

10. Stage pratique chez des industriels torréfacteurs

- Jacques VABRE
- Cafés LEGAL
- CASINO

11. Visite d'installations portuaires

- Receveurs de café, Marchés à terme, CGM, Chambre arbitrale du Havre.

12. Visite de négociants

- Maison Jobin, Eurocafé, Tardivat.

13. Stage chez négociants étrangers

- VOLKART en Suisse, éventuellement ROTHFOS ou JACOBS en Allemagne.

8.2. BUDGET FORMATION

8.2.1. 1er proposition, formation à Montpellier pendant 10 mois

Coût par stagiaire

Frais de formation à l'I.R.C.C.	40 000 FF
Per diem	20 000 FF
Transports (Montpellier,négociants)	10 000 FF
Déplacements (hôtel)	13 000 FF
Logement et repas	37 000 FF
Stages extérieurs	10 000 FF
	---
	130 000 FF
Frais administratifs dont couverture sociale 10 %	13 000 FF

TOTAL	143 000 FF

Pour 3 stagiaires le montant de la formation s'élève à 429000 FF. A ce total il convient de rajouter les billets d'avion AR Tana- Paris-Montpellier soit environ 40 000F FF.

8.2.2. 2ème proposition Expert qualité du produit pendant 10 mois à Madagascar

300 jours à 2 600 FF par jour	780 000 FF	
Per diem 700 FF par jour	210 000 FF	
8 AR Paris-Antananarivo	104 000 FF	
	---	
sous total	1 094 000 FF	
Frais administratif 10 % arrondi à	109 000 FF	
Déplacements personnel local	48 000 FF	12 000 000 FMG
Location véhicule pour expatrié	100 000 FF	25 000 000 FMG

TOTAL	1 351 000 FF	

Les frais de déplacements du personnel local sont calculés sur la base de 2000FMG par jour et par personne. Pour 20 stagiaires et 300 jours de stage nous obtenons un montant de 12 000 000 FMG.

8.2.3. Budget assistance technique

60 jours à 2 600 FF	156 000 FF
Per diem 700 FF par jour	42 000 FF
2 AR Paris-Antananarivo	26 000 FF
	---
sous total	224 000 FF
Frais administratif 10 %	22 000 FF
location véhicule + transport aérien localement	24 000 FF

TOTAL	270 000 FF

Soit pour les trois premières années du projet un montant total de 810000 FF

9. OBSERVATIONS ET CONSEILS SUR LES LABORATOIRES DU CONDITIONNEMENT

9.1. Prélèvement d'échantillons.

Aucun des échantillons examinés dans les réserves des centres de conditionnement ne correspondent à la quantité minimale prévue par la loi, soit 1500 g. On peut supposer que le prélèvement est effectué à la va-vite.

Il parait bien difficile chez certains exportateurs d'approcher les 250 sacs qui composent le lot et de pouvoir prélever au hasard.

Les sacs devraient être placés sur des palettes ou mieux encore sur des poutres et sur deux rangs jusqu'à hauteur d'homme. Ainsi on pourrait circuler aisément entre chaque rangée et réellement contrôler au hasard. Cela faciliterait aussi les opérations de plombage qui sont parfois réaliser par l'exportateur puisque le conditionnement ne dispose pas de pince à sertir.

Nous conseillons le fractionnement de l'échantillon prélevé, l'un est utilisé pour l'analyse, l'autre est mis en réserve pour une contre expertise lors d'une réclamation.

9.2. Homogénéisation de la prise d'essai

L'homogénéisation est souvent bien pratiquée, mais la prise d'essai pour analyse laisse à désirer. La plupart du temps l'agent prend 100 ou 300 g de café sur le dessus du tas. En opérant de cette façon il laisse certains défauts sur la table tel que les pierres.

Une méthode consiste à appliquer le quartage. Il suffit d'étaler sur la table de travail la totalité de l'échantillon prélevé et de former un carré. On le partage manuellement par deux diagonales en quatre parties égales et on supprime deux parties opposées. On remélange ce qui reste et on procède de la même façon jusqu'à ce qui reste approximativement la quantité de produit nécessaire pour l'analyse. Cette méthode évite de sélectionner certaines catégories de défauts.

9.3. Mesure d'humidité

L'humidité n'est mesurée que durant le premier mois après le début de la campagne de ramassage. Même si cette donnée n'intéresse pas les exportateurs elle doit être programmée quelle que soit la période de l'année. On applique la législation en ce qui concerne la méthode de prélèvement et l'expertise, pourquoi ne le fait-on pas pour la teneur en eau qui est un élément essentiel de vente et peut prouver la bonne qualité du produit?

Les exportateurs se munissent d'humidimètre portatif, il serait anormal que le Service du Conditionnement ne réalise pas cette mesure indispensable.

9.4. La granulométrie

La granulométrie n'est faite qu'une seul fois. Toute analyse de laboratoire doit être répétée au minimum deux fois et calculer la moyenne. La seule exception concerne l'expertise qui est une manipulation longue et fastidieuse.

9.5. L'expertise

En ce qui concerne l'expertise, il semblerait que les experts, bien que compétent, laissent passer un certain nombre de fèves immatures et indésirables. Cela pénalise la qualité du robusta de Madagascar car on trouve des lots avec 57 défauts alors qu'il y en a en réalité 65 ou 70 et dans ce cas il devrait être reconditionné pour obtenir la mention de supériorité.

Nous ne le répéterons jamais assez, les agents assermentés doivent classer les cafés de façon impartiale et ne pas chercher à faire plaisir aux exportateurs. De cette façon on favorise la mauvaise qualité, on crée une mauvaise réputation et on pénalise ceux qui font réellement de la qualité car leur café n'est pas mieux classé.

D'ailleurs chez certains exportateurs nous avons constaté des écarts très important au moment du triage manuel dans le pourcentage de déchet pour des cafés d'apparence identique. Cela se situe entre 2 et 10 % pour des cafés qui seront vendus comme supérieur.

9.6. La législation

Il serait souhaitable de revoir certaines interprétations des textes de la législation notamment :

- les grains noirs doivent être noirs intérieurement et extérieurement sinon ce sont des fèves indésirables ;
- les fèves moisies font parties des défauts mais ne figurent pas dans le barème des pénalités ;
- dans la classification tous les types de café doivent être exempts de grain noir, ce qui est louable mais bien difficile à obtenir dans la réalité
- pourquoi n'y a t-il pas de café de qualité courante dans le grade I, ni de grade III limite ?
- pour la teneur en eau il faut appliquer la norme NF ISO 1447 même si la manipulation est plus longue. En broyant grossiérement le café vert on fausse le résultat en éliminant une partie de l'eau.

9.7. Création d'une Chambre Arbitrale

Dans le cas où il y aurait contestation de la part de l'exportateur concernant les résultats d'analyse réalisés par le Service du Conditionnement, une Chambre d'Arbitrage pourrait statué une nouvelle fois sur la qualité du lot incriminé.

Les membres de la Chambre d'Arbitrage seront choisis parmi les professionnels du café, et les experts devront fournir la preuve de leur connaissance et de leur compétence dans ce domaine.

Nous suggérons de prendre modèle sur les statuts de la Chambre Arbitrale du Havre dont figure en annexe II une partie du règlement.

10. PROPOSITION DE REVISION DU TARIF D'ANALYSE

Calcul du prix de revient d'une analyse café

Le laboratoire du service du conditionnement effectue une prestation de service pour le compte de sociétés privés ou d'état. Il serait donc normal qu'en contre partie,il reçoive une rémunération à la juste valeur du travail fourni par ses agents.

Un barème d'analyse doit être instaurer et correspondre aux frais réellement engagés par le service du conditionnement.

Si nous prenons l'investissement total nécessaire pour équiper l'ensemble des laboratoires de valeur approximative CAF Madagascar 1 204 800 FF (20 % de frais de transport sur l'option 1+2) amortissable sur 10 ans, nous obtenons un prix par analyse pour 3000 expertises (45 000 T) par an de : 40,16 FF soit 10 040 FMG.

Il convient de rajouter le temps passé pour les déplacements, le prélèvement, les analyses, le secrétariat et le plombage ce qui représente environ 8 heures à 500 F par heure soit 4 000 FMG

Le déplacement sera facturé en tenant compte de la zone de prélèvement :
- soit dans un rayon de 5 km à partir du centre ville
- soit au delà de ces limites

Nous pensons que 1 000 FMG pour la zone urbaine n'est pas un prix exorbitant et 3 000 FMG au delà.

Nous devons tenir compte de l'achat et du renouvellement des véhicules. Dans le cas ou il ne serait fait usage que de motos amortissables sur 7 années, en comptant 6 % d'augmentation par an et pour 500 analyses cela revient à dans le cas d'un déplacement à deux personnes :

$$\frac{16\ 000 \times 20\ \% \times 1,5}{7 \times 500} = 8,23 \text{ FF soit } 2\ 057 \text{ FMG}$$

Nous totalisons un montant de 17 097 FMG pour vérifier la qualité d'un lot de 15 tonnes soit près de 1 FMG par kilo ce qui parait dérisoire.

11.CONCLUSIONS

Le principal acteur de l'amélioration du café reste le planteur, malheureusement il n'est pas associé à la rémunération en fonction de la qualité.

L'exploitant doit être informé des nouvelles techniques de séchage avec en particulier l'utilisation de bâche plastique.

Le café décortiqué avec un décortiqueur devrait être acheté plus cher, d'autant plus que les collecteurs font très bien la différence entre les deux modes de préparation.

Afin de respecter l'impartialité des experts du conditionnement, ceux-ci ne doivent pas être tributaires des exportateurs. Ceci implique qu'ils doivent disposer d'un matériel correct, d'un téléphone et d'un véhicule pour se déplacer.

L'amélioration de la qualité passera par l'information et la formation.

ANNEXE I

PREPARATION DU CAFE BOISSON

La qualité d'une boisson dépend des paramètres suivants :

- la qualité du café
- la torréfaction
- la mouture
- l'eau
- le dosage des constituants
- le matériel et méthode de préparation

Examinons brièvement chacun des points cités

La qualité du café

A Madagascar nous trouvons les deux espèces cultivées dans le monde : l'Arabica et le Robusta.

Le robusta cultivé sur la plaine côtière est généralement traité par voie sèche. Malheureusement les cerises sont trop souvent récoltées immatures. Elles sont ensuite pilés pour éliminer une grande partie de la pulpe et ainsi activer le séchage.

Nous trouvons parfois des robustas lavés. Il s'agit de cafés décortiqués qui sont trempés puis resséchés. Cette méthode permet le dépelliculage et donne un café d'aspect plus homogène et plus propre. Trop souvent ce café est mal séché et sa couleur est bigarrée ou marbrée. Il n'est pas rare de percevoir des goûts de moisi avec cette qualité de café.

L'arabica que l'on trouve sur les hauts plateaux à partir de 800 m peut être préparé selon la méthode sèche ou humide. Ceci est fonction de la taille de la plantation, des habitudes de travail et des équipements disponibles.

La maturité de la récolte joue un rôle primordiale dans la qualité finale du produit. Les cerises doivent être récoltées rouges. Des études de l'I.R.C.C. démontrent qu'un lot de cerises récoltées ne doit pas dépasser 15 % de cerises vertes si l'on veut obtenir un café vert présentant moins de 120 défauts. Au delà de 60 % de cerises vertes la boisson obtenue devient inconsommable.

La torréfaction

La pyrolyse ou torréfaction est une opération qui consiste à élever les grains de café à haute température. Généralement la température de torréfaction est comprise entre 190 et 230xC. Pendant cette période le café subit plusieurs modifications physiques et chimiques importantes :

- évaporation de l'eau
- caramélisation des sucres
- production de gaz carbonique
- éclatement des cellules d'où gonflement du grain
- formations de composés aromatiques

La température et le temps de torréfaction joue un rôle primordial dans la qualité finale du produit.

Pour des torréfacteurs de laboratoire Probat, nous préconisons un temps de torréfaction de 6 à 7 minutes. Pour cela la température de début de torréfaction est comprise entre 210 et 240xC. Le travail s'effectue avec 100 g d'échantillon.

Un bilan de torréfaction doit être établi pour chaque analyse et comprendra:
- les références de l'échantillon
- le poids de café vert
- le poids de café torréfié obtenu
- la perte en poids exprimée en % ou freinte
- le volume du café vert mesuré dans une éprouvette de 500 ml
- le volume du café torréfié
- l'augmentation de volume exprimé en %

La mouture

La finesse de la mouture joue un rôle important dans l'extraction des arômes. Ainsi pour un café broyé grossièrement, l'eau passe trop vite et n'a pas le temps de se charger en principes aromatiques.

Pour une mouture trop fine, l'eau passe plus difficilement et elle se refroidit pendant l'extraction. Cela donne parfois des boissons plus âcres.

Il faut trouver une mouture adéquate qui s'adapte au matériel ou à la méthode utilisée et qui donnera une boisson aromatique.

A l'I.R.C.C. nous préconisons une mouture dont la répartition granulométrique est la suivante :

Nx tamis	30	29	28	27	26	passe à 26
Maille	0,8 mm	0,63 mm	0,5 mm	0,4 mm	0,315 mm	< 0,315 mm
	1,5 %	12,0 %	9,0 %	57,4 %	12,7 %	7,4 %

Nous considérons qu'une mouture est fine lorsque la quantité de café retenue sur l'ensemble des tamis supérieurs à 0,5 mm est inférieure à 25 % et sur les tamis > 0,4 mm est inférieure à 80 %.

Une mouture est très fine lorsque nous avons respectivement des pourcentages inférieurs à 12 et 60 % pour l'ensemble des tamis supérieurs à 0,5 mm et 0,4 mm.

L'eau

Il est bien évident que la qualité de l'eau est primordiale pour obtenir un bon café.

La présence dans l'eau de sels ou produits chimiques peut dénaturer l'arôme. L'eau utilisée doit être exempte de sels minéraux et de produits chimiques tels que le chlore.

La température doit se situer aux alentours de 95xC.

Le dosage des constituants

Les saveurs fondamentales (acidité, amertume) ainsi que la force et l'arôme sont plus ou moins développés selon les espèces et sont fonction de la quantité de poudre utilisée.

Après différents essais réalisés par l'I.R.C.C. il semblerait qu'une quantité de 8 g de café moulu dans 100 ml d'eau frémissante soit une quantité optimale à ne pas dépasser pour obtenir une boisson acceptable. C'est également avec ce dosage que l'on peut le mieux identifier les différents goûts particuliers.

Le matériel et méthode de préparation

Afin de se rapprocher du consommateur on peut utiliser des cafetières électriques ou une machine expresso. Ceci à le désavantage d'être un investissement onéreux et d'une utilisation fastidieuse et lente.

Il faut trouver une méthode rapide et surtout reproductible qui permette d'identifier les qualités ou les défauts du café.

La méthode pratiquée par les négociants et les grands groupes de torréfaction donne à notre avis des résultats satisfaisants.

Il s'agit de mettre en contact dans une série de tasses 8 g (ou multiple de 8) de poudre de café avec 100 ml d'eau chaude. On agite au moins une fois au cours de la macération afin de bien imbiber la poudre. On laisse infuser trois minutes, puis on retire la mousse surnageante avec une cuillère. On déguste à environ 60xC.

ANNEXE II

REGLEMENT D'ARBITRAGE

CLAUSES LIMINAIRES

A 1 Portée de ce règlement

Le présent texte a pour but de codifier les règles applicables à tous les arbitrages, quelles que soient la nationalité des contractants, et la situation du café, objet du litige.

A 2 Procédure d'arbitrage.

Il est prévu trois procédures d'arbitrage :

A) ARBITRAGE DE QUALITE ou EXPERTISE
concernant les litiges portant uniquement sur la qualité.

B) ARBITRAGE DE PRINCIPE
concernant les litiges portant sur des questions autres que la qualité.

C) ARBITRAGE MIXTE
concernant les litiges dans lesquels une question de principe est liée à une question de qualité.

Les parties devront décider lors de la signature de la demande d'arbitrage de la procédure choisie, étant bien précisé qu'un litige déjà tranché soit en arbitrage de qualité, soit en arbitrage de principe, ne pourra, en aucun cas, être par la suite l'objet d'un arbitrage mixte.

A 3 Délais exprimés dans ce règlement.

Il est précisé que tous les délais mentionnés dans le présent règlement s'entendent en "Jours calendaires",et sont décomptés à partir de la date d'expédition ; ils tiennent compte d'un délai d'acheminement moyen de 72 heures - en cas de délivrance au delà de ce terme, une prolongation d'autant sera accordée d'office, sur demande du réceptionnaire.

B REGLES COMMUNES A TOUS LES ARBITRAGES.

B 1 - Conciliation préalable.

Il n'entre pas dans la compétence de la Chambre Arbitrale de concilier les parties.

B 2 - Compétence.

Les arbitres, Membres du Collège de la Chambre Arbitrale, ne peuvent refuser de connaître ou de juger des litiges ressortissant de sa compétence, qui lui sont soumis en vertu d'un compromis ou d'une clause compromissoire prévoyant l'arbitrage par la Chambre Arbitrale du Havre.

La référence à la Chambre Arbitrale dans le compromis ou la clause compromissoire entraîne pour les parties adhésion au présent règlement.

Les parties doivent cependant avoir satisfait aux obligations de l'art.B11.

En cas de contestation, par l'une des parties sur la compétence de la Chambre Arbitrale, il appartient aux Arbitres de se prononcer sur cette question. Les règles du Nouveau Code de Procédure Civile sur ce point s'appliquent.

B 3 - Demande d'arbitrage.

La demande d'arbitrage doit être rédigée en français sur un formulaire fourni par la Chambre Arbitrale, adressée en lettre recommandée avec accusé de réception, directement à la Chambre Arbitrale.

Tous documents ou pièces rédiges en langue étrangère doivent être obligatoirement remis dûment traduits à la Chambre Arbitrale. Au cas où la Chambre Arbitrale se verrait contrainte de faire appel à un traducteur, les frais de traduction seront à la charge de la partie qui envoie les documents. En aucun cas, la responsabilité de la Chambre Arbitrale ne pourra être recherchée pour ces traductions.

Le dossier d'arbitrage, comprenant la demande et les pièces annexes, sera transmis par la Chambre Arbitrale est sans effet sur le déroulement de celui-ci ; si ce n'est que dans ce cas, les frais sont sous la responsabilité du demandeur, qui devra en assurer le règlement, quelle que soit la sentence prononcée.

B 4 - Retrait de la demande.

La demande peut être retirée tant que la Cour Arbitrale n'a pas été désignée, avec l'accord écrit des deux parties, ou sur la volonté du demandeur dans le cas où le défendeur a refusé de contresigner la demande d'arbitrage ; les frais d'enregistrement de dossier sont à la charge du demandeur de l'arbitrage.

B 5 - Cours arbitrales.

Les Cours arbitrales, composées de 3 ou 5 Arbitres selon le type d'arbitrage, sont désignées par le Conseil d'Administration ou son Délégué, parmi les Membres du Collège arbitral nommés par le Conseil d'Administration.

B 6 - Exécution provisoire.

Sans préjudice du droit à révision d'arbitrage, les arbitres s'ils le jugent nécessaire, peuvent prescrire l'exécution provisoire.

B 7 - Révision d'arbitrage.

Toute sentence rendue au premier degré est susceptible d'appel en révision, dans les formes et délais tels que prévus aux articles C6 et D5.

La sentence rendue en révision d'arbitrage est définitive.

B 8 - Dépôt et exécution des sentences.

Si l'une ou l'autre des parties en fait la demande, les sentences seront déposées par la Chambre Arbitrale au Greffe du Tribunal de Grande Instance du Havre, aux frais du demandeur.

Il appartient aux parties de faire exécuter les sentences.

B 9 - Incompatibilité.

Aucun arbitre ne pourra siéger s'il est ou devient directement ou indirectement intéressé au litige.

Les arbitres ayant participé à un arbitrage de premier degré ne pourront être désignés pour effectuer la révision d'arbitrage.

B 10 - Responsabilité des arbitres.

Les sentences prononcées par les arbitres ne pourront en aucun cas, entraîner pour eux une responsabilité quelconque.

B 11 - Provisions et honoraires.

Les arbitres sont saisis du litige par les soins de la Chambre Arbitrale après que les parties aient versé les provisions demandées, sur les frais et honoraires.

Les frais de toute nature, inhérents à l'arbitrage, sont fixés par les arbitres, qui déterminent dans la sentence à qui ils incombent.

Les arbitres peuvent, à tout moment de l'instance, demander aux parties le versement de provisions, et en cas de non paiement, interrompre l'instance.

Les parties sont conjointement et solidairement responsables du paiement des frais à la Chambre Arbitrale, qui en assume de plein droit le recouvrement.

C - REGLES PARTICULIERES AUX ARBITRAGES DE QUALITE ET EXPERTISES

C 1 - Collège arbitral de qualité.

Le Collège des Arbitres de qualité est composé de Courtiers Assermentés nommés par le Conseil d'Administration, pour une durée d'un an, renouvelable, inscrits à la Compagnie des Courtiers de Marchandises Assermentés du Havre, et Membres du Syndicat des Courtiers du Havre.

Arbitrage en premier degré.

C 2 - Demande d'arbitrage de qualité.

Elle doit être présentée, avec toutes les pièces justificatives, en trois exemplaires.

Le demandeur devra se borner à exposer des griefs d'ordre technique, et éventuellement formuler des prétentions chiffrées.

Le défendeur pourra également formuler des observations techniques, et répondre aux prétentions chiffrées.

La demande d'arbitrage sera accompagnée des pièces suivantes :

a) contrat ou confirmation de vente,
b) facture
c) échantillon de ressortie qui doit avoir été cacheté en présence des représentants des parties ou par un organisme qualifié,
d) s'il y a lieu, échantillon de base (type ou stock-lot) qui devra avoir été cacheté par les parties ou leur représentant.

La Chambre Arbitrale se réserve le droit de refuser de procéder à l'arbitrage si elle estime que les échantillons sont en quantité insuffisante.

C 3 - Demande reconventionnelle.

Si le défendeur, à réception de al demande d'arbitrage, formule une demande reconventionnelle portant sur des problèmes autres que la qualité, la Chambre Arbitrale prend acte du changement d'objet du litige, d'arbitrage de qualité en arbitrage mixte, et en avise le demandeur.

Le dossier se transforme alors en "arbitrage mixte", et suit la procédure des arbitrages de principe, tant dans les formes que dans les délais.

Lors d'une demande de révision, par l'une des parties, l'autre partie peut formuler une demande reconventionnelle, visant à voir modifier, éventuellement, dans l'un ou l'autre sens, la première sentence.

C 4 - Désignation des arbitres.

Les arbitres de qualité sont désignés par le Conseil d'Administration ou son Délégué, au nombre de Trois, tant en première instance qu'en révision. Les arbitrages sont anonymes, le nom des parties n'est pas communiqué aux arbitres, et inversement, le nom des arbitres n'est pas communiqué aux parties.

C 5 - Sentences d'arbitrage de qualité.

Les sentences d'arbitrage de qualité doivent être rendues par les arbitres dans un délai maximum de six semaines après enregistrement de la demande.

Elles sont datées et reçoivent un numéro d'ordre ; l'original de la sentence est signé par les arbitres, et demeure en possession de la Chambre Arbitrale, qui en délivre des extraits aux parties, sans les noms des arbitres et sans leurs signatures.

Deuxième degré : Révision d'arbitrage.

Procédure et délais identiques au premier degré.

CALENDRIER DE LA MISSION .

DATES (1989)	LIEU	OPERATIONS , ENTREVUE , VISITES .
28 & 29/10		Voyage Paris/Antananarivo (avion).
30/10	Antananarivo	MINAGRI. Entreprises MAFI S.A. et COMETA . Service du Machinisme agricole .
31/10		Voyage Antananarivo/Manakara (auto).
02/11	Manakara Farafangana	Secteur ODASE . Secteur ODASE . Contrôle du Conditionnement . Sociétés d'exportation SOMACODIS , SINPA , MANAMBITA .
03/11	Manakara Analavory Anorombato	Contrôle du Conditionnement . Sociétés d'exportation CEVOI , SACE (COROI) . Plantation de la SAMA Décortiqueur rural (chez M. Tsi Wai).
04/11	Mananjary	Secteur ODASE .
06/11	Mananjary Ambatotsara Mananjary	Contrôle du Conditionnement . Sociétés d'exportation ROSO et SORAFA. Plantation ROSO . Sociétés d'exportation SINPA , SOMACODIS et CEVOI . Société de Batelage .
07/11		Voyage Mananjary/Antananarivo (auto).
08/11	Antananarivo	MINAGRI.
09/11	 Toamasina	Voyage Antananarivo/Toamasina (auto). Entretien avec la FAO et l'OCPGC .
10/11	Toamasina	Sociétés d'exportation CEVOI , DAFMAD , DESLANDRES et ROSO .
11/11	Vatomandry	Secteur OCPGC .
12/11	Vatomandry	Point d'appui OCPGC .

DATES (1989)	LIEU	OPERATIONS , ENTREVUE , VISITES .
13/11	Vatomandry	Sociétés d'exportation SOMACODIS , ROSO et SICE . Secteur OCPGC .
14/11	Toamasina	Contrôle du Conditionnement . Projet FAO .
15/11	Antananarivo	Voyage Toamasina/Antananarivo (auto). MINAGRI.
16/11	Antananarivo	Bureau d'Etude SETOI .
17/11	Antananarivo	Société COROI .
19/11		Voyage Antananarivo/Nosy-Bé (avion).
20/11	Ambanja	Contrôle du Conditionnement . Usine à café de la Société COROI. Secteur OCPGC .
21/11	Nosy-Bé	Contrôle du Conditionnement . Voyage Nosy-Bé/Antananarivo (avion). Entretien au MINAGRI.
22/11	Sambava Andapa	Voyage Antananarivo/Sambava (avion). Entretien à l'O.C.P.G.C. Visite de la SOAMA (Projet riz/café).
23/11	Sambava	Contrôle du Conditionnement.. Sociétés d'exportation SINPA , DUBOSC et SHAM CHUN WING .
24/11	Iharana	Contrôle du Conditionnement . Société d'exportation DUBOSC .
25/11		Voyage Sambava/Antananarivo .
27/11	Antananarivo	Entretien au MINAGRI.
Du 27/11 au 03/12	Antananarivo	Rédaction du rapport.
30/11	Antananarivo	Séance de dégustation à l'opération café Arabica avec les chefs de service du conditionnement.
03 et 04/12		Voyage Antananarivo/Paris (avion).