

**AMI N° C-079-2022/PIC3**  
**Contrat N° 044/C/PIC3/2023**  
**Projet PIC 3**

## **Valorisation du café dans les zones Est, Hautes Terres et Diana**

### **RAPPORT FINAL**

### **RECOMMANDATIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES ARABICA ET ROBUSTA**



Jean Christophe Galland  
Expert Indépendant

Agro Consulting Service  
le 02 Février 2024

# Table des matières

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Résumé exécutif.....                                                      | 4  |
| Introduction.....                                                         | 7  |
| Méthodologie.....                                                         | 7  |
| I. Plan d'action global pour le développement de la filière arabica.....  | 7  |
| I.1 Objectifs.....                                                        | 7  |
| I.2 Multiplication du matériel végétal.....                               | 8  |
| I.2.1 Choix des variétés à cultiver.....                                  | 8  |
| I.2.2 Préparation des semences.....                                       | 9  |
| I.2.3 Stratégie de multiplication et estimation des volumes.....          | 9  |
| I.3 Relance de la production.....                                         | 10 |
| I.3.1 Formations.....                                                     | 10 |
| I.3.2 Fabrication artisanale d'engrais biologiques.....                   | 10 |
| I.3.3 Régulation et gestion de l'ombrage.....                             | 11 |
| I.4 Organisation sociale et process post-récolte.....                     | 12 |
| I.4.1 Transformation par voie humide.....                                 | 12 |
| I.4.2 Séchage.....                                                        | 15 |
| I.4.3 Stockage.....                                                       | 15 |
| I.5 Contrôle qualité et préparation du café marchand.....                 | 16 |
| I.5.1 Laboratoire contrôle qualité.....                                   | 16 |
| I.5.2 Petite usine d'élaboration du café vert.....                        | 17 |
| I.5.3 Unité de torréfaction.....                                          | 18 |
| I.6 Organisation de la filière arabica.....                               | 20 |
| I.6.1 Importance des partenariats avec le secteur privé.....              | 20 |
| I.6.2 Accès au financement.....                                           | 21 |
| I.7 Répartition de la valeur et revenus des producteurs.....              | 21 |
| I.8 Marchés cibles : principaux acteurs et certifications.....            | 23 |
| I.9 Évaluation de la qualité.....                                         | 24 |
| I.10 Facteurs limitants.....                                              | 25 |
| II. Plan d'action global pour le développement de la filière robusta..... | 26 |
| II.1 Objectifs.....                                                       | 26 |
| II.2 Choix des variétés à cultiver et méthodes de multiplication.....     | 26 |
| II.2.1 Mise en place de champs semenciers.....                            | 26 |
| II.2.2 Multiplication par bouturage.....                                  | 27 |
| II.2.3 Multiplication in vitro.....                                       | 28 |
| II.2.3.1 Embryogenèse somatique.....                                      | 28 |
| II.2.3.2 Culture de méristèmes ou « micro-cuttings ».....                 | 28 |
| II.2.3.3 Discussion.....                                                  | 29 |
| II.3 Relance de la production.....                                        | 30 |
| II.3.1 Densification et fabrication artisanale d'engrais biologiques..... | 30 |
| II.3.2 Gestion et régulation de l'ombrage.....                            | 31 |
| II.4 Organisation sociale et process post-récolte.....                    | 31 |
| II.4.1 La voie semi-humide.....                                           | 31 |
| II.4.2 Séchage et stockage.....                                           | 34 |
| II.4.3 Mise en place d'un projet pilote.....                              | 35 |
| II.5 Contrôle qualité et préparation du café marchand.....                | 36 |
| II.5.1 Stratégie.....                                                     | 36 |
| II.5.2 Contrôle et certification qualité.....                             | 37 |
| II.5.3 Usine de décortilage, triage, assemblage et mise en sac.....       | 37 |
| II.6 Réponse aux attentes du marché.....                                  | 39 |

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| II.6.1 Création d'une marque collective de certification.....                                 | 39 |
| II.6.2 Certifications et contrôle interne.....                                                | 40 |
| II.7 Structuration de la filière robusta.....                                                 | 40 |
| II.7.1 Partenariats avec le secteur privé.....                                                | 40 |
| II.7.2 Le Comité National de Commercialisation du Café (CNCC).....                            | 41 |
| II.7.3 Accès au financement.....                                                              | 41 |
| II.8 Organisation d'un voyage d'études.....                                                   | 41 |
| II.9 Revenus des producteurs et répartition de la valeur.....                                 | 42 |
| II.10 Évaluation qualité.....                                                                 | 43 |
| II.11 Facteurs limitants.....                                                                 | 44 |
| III. Autres éléments de développement des filières arabica et robusta.....                    | 46 |
| III.1 Amélioration de la qualité du café torréfié au niveau nationale.....                    | 46 |
| III.2 Promotion internationale.....                                                           | 46 |
| III.3 Spécificités de la région Diana.....                                                    | 47 |
| III.3.1 Développement d'une torréfaction locale.....                                          | 47 |
| III.3.2 Partenariat avec l'Office des Nations Unies Contre la Drogue et le Crime (ONUDC)..... | 47 |
| III.4 Lutte contre la déforestation importée.....                                             | 48 |
| III.4.1 Le règlement UE 2023/1115.....                                                        | 48 |
| III.4.2 Discussion.....                                                                       | 49 |
| Problèmes rencontrés pendant l'étude.....                                                     | 50 |
| Conclusion.....                                                                               | 51 |
| Annexe 1: Fabrication des engrais organiques.....                                             | 53 |
| Annexe 2: Cahier des charges qualité - transformation par voie humide.....                    | 57 |
| Bibliographie rapport intermédiaire n°1.....                                                  | 58 |
| Bibliographie rapport intermédiaire n°2.....                                                  | 59 |

### **Liste des acronymes**

**CNCC** : Comité National de Commercialisation du Café  
**CRS** : Catholic relief service  
**CSB** : Champs semenciers de robusta biclona  
**CTHT** : Centre Technique Horticole de Tamatave  
**FOFIFA** : Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural  
**FT** : Fair Trade  
**OP** : Organisation de producteurs  
**PTF** : Partenaires Techniques et Financiers  
**RFA** : Rain Forest Alliance  
**UE** : Union Européenne

### **Liste des figures**

**Figure 1** : Sélection des cerises sur les branches pour la préparation des semences..... p9  
**Figure 2** : Trois méthodes distinctes de traitement du café..... p32  
**Figure 3** : Principaux éléments composant une unité Becolsub..... p36

### **Liste des tableaux**

**Tableau 1** : Objectifs de répartition de la valeur dans la filière arabica..... p22  
**Tableau 2** : Résultats de dégustation des arabicas..... p24  
**Tableau 3** : Objectifs de répartition de la valeur dans la filière robusta..... p42  
**Tableau 4** : Résultats de dégustation des robustas..... p44

### **Liste des photos**

**Photo 1** : Elaboration des engrais liquides fermentés..... p11  
**Photo 2** : Petite station de lavage avec canal de lavage..... p14  
**Photo 3** : Fermentation en bidon..... p14  
**Photo 4** : Lavage du café dans les bacs de fermentation..... p14  
**Photo 5** : Tables de séchage sous tunnel plastique..... p14  
**Photo 6** : Laboratoire contrôle qualité et salle de torréfaction..... p17  
**Photo 7** : Formation des dégustateurs..... p17  
**Photo 8** : Petite usine de préparation du café marchand..... p18  
**Photo 9** : Torréfacteur artisanal..... p19  
**Photo 10** : Parcelle de robusta diversifiée : pois, café, bananiers, Albizia..... p31  
**Photo 11** : Structure d'un démulcateur mécanique..... p34  
**Photo 12** : Usine de préparation du café vert 1,5t/h, Pinhalense..... p38  
**Photo 13** : Infrastructure de lombricompostage simple..... p55  
**Photo 14** : Préparation du supermagro..... p56

## Résumé exécutif

La filière café à Madagascar a eu une importance économique majeure à l'époque coloniale puis après l'indépendance. La forte volatilité des cours du marché international et le vieillissement des plantations ont provoqué une grave crise dans le secteur avec une chute importante des prix aux paysans. Face à ce constat, le projet PIC 3 a décidé de participer à la relance de cette filière à haut potentiel et de mener une étude approfondie sur la valorisation du café dans les zones Est, Hautes Terres et Diana. Les rapports intermédiaires 1 et 2 de cette étude ont permis d'établir un diagnostic de ces filières et d'identifier les contraintes et les opportunités pour leur développement, en s'appuyant sur les projets et organismes de recherche œuvrant sur la filière café à Madagascar. Ce troisième et dernier rapport propose un **plan d'action pour le développement des filières arabica et robusta et identifie les marchés cibles**.

La relance de la filière café à Madagascar est un projet multi-facteurs qui doit être **mené sur du long terme**, en collaboration avec les producteurs, leurs organisations ainsi que les partenaires privés et institutionnels, avec l'appui des autorités locales, régionales et nationales. On distingue la filière arabica sur les hauts plateaux et la filière robusta sur le littoral Est et en région Diana. Dans les deux cas, les vergers sont vieillissants, la productivité est très faible et la qualité médiocre. Pourtant, le marché local très dynamique offre des prix attractifs qui incitent les producteurs à réhabiliter leurs parcelles.

L'**arabica des hauts plateaux** possède un potentiel qualité important et inexploité. **400 ha de plantations** permettraient de créer une activité agricole durable et rentable, base d'une filière arabica structurée qui approvisionnerait à hauteur de **200t/an** le marché national et le marché international des cafés de spécialité. Le choix des variétés botaniques influe directement sur la qualité finale du produit. La variété bourbon traditionnelle est le support de l'identité du terroir Itasy et devrait rester la variété cultivée majoritaire, pour assurer la commercialisation sur le marché des cafés haut de gamme. L'introduction contrôlée de nouvelles variétés devrait également être menée de façon à étudier leur adaptabilité et limiter le risque de diffusion de maladies. Les variétés catuã, geisha, catimor, castillo et ratelo pourraient être introduites, notamment dans les régions Bongolava, Haute Matsiatra et Amoron'i Mania.

La création de pépinières centralisées et villageoises doit permettre de **rajeunir les vergers d'arabica** en produisant plus de 1 000 000 de plants sur 5 à 7 ans. La formation, le suivi technique des paysans et le renforcement des organisations de producteurs, seront également indispensables pour mettre en œuvre les bonnes pratiques agricoles et assurer la fabrication d'engrais biologiques indispensables à la production.

Les étapes de préparation du café marchand menées de façon individuelle et artisanale conduisent les producteurs à commercialiser des cafés de très faible qualité. Pour garantir la qualité et la traçabilité de arabicas, il sera nécessaire de **centraliser le process post-récolte** et assurer un traitement par voie humide dans des stations de lavage collectives gérées en partenariat avec le secteur privé. La structuration de la filière arabica passe, également, par la mise en place d'une petite usine de déparchage, triage et mise en sac, qui offrirait ses services aux différents opérateurs de la filière. Cela permettra d'élever significativement le niveau de qualité du café et d'améliorer les rendements industriels. La mise en place d'un laboratoire contrôle qualité au sein de cette unité permettra de contrôler le respect des standards et d'effectuer les analyses sensorielles nécessaires à la promotion sur le marché des cafés de spécialité.

La filière robusta a connu son apogée dans les années 1990 avec une production supérieure à 70 000t. Mais la grave crise de la caféiculture à Madagascar a alors poussé de nombreux producteurs à substituer leurs plantations par des pieds de cacao, vanille, girofle, poivre ou baie rose. La production nationale a ainsi chuté à près de 20 000 t en 2023, ne couvrant plus les besoins pour la consommation nationale. Pour

plusieurs dizaines de milliers de producteurs, les revenus issus du café robusta sont devenus secondaires et une partie importante de la production est auto-consommée.

La rénovation de **2000 ha de plantations** en vue de la production d'au moins **1600t/an de robusta** est un objectif ambitieux mais nécessaire pour avoir un impact significatif et moteur pour la relance de la filière robusta sur le littoral Est. Pour rajeunir les vergers et diffuser des clones productifs, il sera nécessaire de produire au minimum 5 000 000 de plants en utilisant les méthodes complémentaires suivantes: (1) la mise en place de **champs semenciers**, avec le matériel génétique sélectionné par le FOFIFA. Cette technique est efficace et économique pour diffuser des hybrides de clones performants, mais sa mise en œuvre est relativement longue. (2) La formation de pépiniéristes villageois à la technique du **bouturage** permettrait de sélectionner rapidement les individus les plus productifs et adaptés aux conditions pédoclimatiques de leur zone de culture, mais la quantité de plants produits sera faible. Enfin, (3) si la capacité des laboratoires existants n'est pas suffisante, la construction d'une unité de production de **plants in vitro** sur le littoral Est permettrait de reproduire rapidement plusieurs millions de plants pour la rénovation de milliers d'hectares supplémentaires. Il faudra néanmoins veiller à assurer un mélange d'au moins cinq clones différents dans les parcelles pour garantir les pollinisations croisées.

La forte concurrence avec le marché national ne permet pas d'envisager aujourd'hui le marché export pour le robusta. Néanmoins, la dynamique constatée sur le terrain en faveur de la relance de la caféiculture et l'impact du projet PIC 3, devraient permettre d'augmenter significativement les volumes de production dans les années à venir. Il est dès lors nécessaire d'anticiper la demande pour trouver des marchés qui soient suffisamment rémunérateurs et assurer la pérennité de la filière.

La stratégie globale de développement de la filière robusta, vise tout d'abord à renforcer les OP pour qu'elles soient des acteurs majeurs de la relance de la production nationale. Elles doivent notamment être impliquées dans les actions de formation, l'organisation de la récolte et la production d'engrais biologiques. En partenariat avec le secteur privé, le process post récolte doit être effectué **de façon collective par voie semi-humide**. Ce process, qui s'appuie sur l'utilisation d'un démulcagineur mécanique, répondrait aux attentes des torréfacteurs en termes de qualité et maintiendrait ainsi des prix rémunérateurs aux producteurs. Un **projet pilote**, devrait être mis en œuvre pendant les mois de juin/juillet 2024 pour valider ces recommandations, avant un déploiement à plus large échelle. L'obtention des certifications biologique et RFA serait un atout pour se différencier sur le marché et pour bénéficier de primes additionnelles.

Pour reconquérir les marchés à l'export, il est également nécessaire de garantir la qualité des robustas ainsi que l'homogénéité et la régularité des lots. La création d'une **usine de préparation du café marchand**, d'une capacité minimum de 1200t/an est, dès lors, une nécessité pour standardiser son élaboration. La mise en place d'un laboratoire contrôle qualité, permettrait de garantir le respect des cahiers de charges jusqu'à l'exportation. Il s'agit là d'un changement stratégique majeur pour la filière café à Madagascar dont le robusta est considéré comme bas de gamme sur le marché international. La création d'une **marque collective de certification** pour le café marchand serait un outil efficace pour attester de la mise en œuvre d'un cahier des charges qualité et d'un itinéraire technique rigoureux qui deviendraient des éléments de communication et de promotion importants du « nouveau robusta » de Madagascar.

Avec les mesures de densification, de rajeunissement, de fertilisation des vergers d'arabica et de robusta et la formation des producteurs, l'objectif est de **tripler la productivité**. Les rendements des plantations d'arabica pourraient alors atteindre 500kg/ha, celles de robusta jusqu'à 1000 kg/ha. Les revenus dépendent bien sûr des surfaces cultivées (parfois très faibles), mais l'amélioration des rendements et des prix d'achat permettraient aux caféiculteurs d'atteindre de revenus de l'ordre de 10 000 000 ar/ha/an.

Les **entreprises privées** doivent jouer un rôle moteur dans la relance des filières arabica et robusta et participer activement à leur structuration. Elles permettront également de faciliter l'accès aux financements et à des marchés rémunérateurs. Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre un **cahier des charges commun**, surtout au niveau du process post-récolte, de façon à promouvoir à l'international, des produits de terroir, aux caractéristiques physiques et organoleptiques définies. La structuration des filières arabica et robusta exigera ainsi la mise en place de **systèmes de contrôles internes exigeants**, indispensables aux opérateurs malgaches qui devront aussi répondre aux obligations de traçabilité des importateurs, soumis au règlement européen sur la déforestation importée.

La prise en compte des problématiques environnementales est essentielle pour assurer le développement à long terme des filières. Malgré la déforestation intense sur les hauts plateaux, le café arabica est toujours cultivé dans des **systèmes agroforestiers diversifiés** qu'il convient de renforcer. L'extension des plantations d'arabica sous ombrage participera aussi à la reforestation de zones déboisées tout en assurant des revenus aux producteurs. La diversité des systèmes agroforestiers des plantations de robusta est également un atout à consolider pour maintenir la biodiversité, développer des revenus complémentaires avec la production de fruits et de bois de chauffe et enrichir la diète quotidienne. Les process post-récoltes, par voie humide ou voie semi-humide doivent impérativement prendre en compte la **préservation de la ressource en eau** en limitant sa consommation et en traitant les effluents.

Le café consommé au niveau national est généralement de médiocre qualité. Le manque de savoir-faire des torréfacteurs artisanaux et le mauvais état des équipements utilisés, sont des handicaps majeurs au développement de la filière. Un appui technique et des formations dispensées aux entrepreneurs, permettraient de dynamiser le marché et de rehausser progressivement le niveau de qualité. La mise en place d'unités de torréfaction au sein des usines d'élaboration du café marchand, en région Itasy notamment, permettrait de mieux valoriser la production sur le marché national. L'appui à la création de coffee shop, à Nosy bé, Tana ou Ampefy serait également un élément important de promotion et de valorisation de l'arabica des hauts plateaux. Dans le Nord du pays, les capacités de torréfaction professionnelle sont très faibles, le café produit localement est souvent torréfié à Tana puis réexpédié par camion. Le développement d'une petite unité de torréfaction industrielle en région Diana pourrait ainsi créer une activité économique locale, rentable et durable.

Dans la région du Sambirano, la culture du cacao a supplanté la production de robusta qui a été conservée principalement pour les besoins d'auto-consommation. Étant donné les revenus générés par le cacao, relancer la production de robusta dans la zone ne semble pas un axe de développement opportun. Autour de la réserve naturelle intégrale de Tsaratanana, des plantations de robusta et d'arabica, réputées pour leur qualité par le passé, subsistent encore. Dans ces zones, l'agriculture itinérante sur brûlis pratiquée pour la culture du cannabis est responsable d'une intense déforestation. Un projet de développement alternatif, en partenariat avec l'Office des Nations Unies contre la Drogue et le Crime (ONUDC) permettrait de développer une activité économique basée sur la filière café, de lutter contre les cultures illicites et le déboisement, répondant ainsi aux besoins des populations rurales.

L'engagement du projet PIC 3 en faveur de la relance de la filière arabica sur les hauts plateaux et robusta sur le littoral Est est un défi majeur. Il implique un changement stratégique important qui vise à améliorer significativement la qualité, en structurant la filière autour de stations de lavage, d'unités modernes de préparation du café marchand et de laboratoires contrôle qualité qui garantiront le respect des cahiers de charges établis et la traçabilité. La mise en place de partenariats entre les OP et les entreprises privées, sera indispensable pour organiser la filière, relancer la production et promouvoir arabicas et robustas de qualité sur le marché international.

## Introduction

Ce rapport final est le troisième livrable de l'étude Valorisation du café dans les zones Est, Hautes Terres et Diana, dans le cadre du projet PIC 3. Il donne les recommandations et les plans d'action pour le développement de la filière arabica sur les hauts plateaux et de la filière robusta sur le Littoral Est et en région Diana.

Même s'il a été très difficile de trouver des données statistiques fiables et récentes, tous les intervenants s'accordent sur une diminution constante de la production depuis plusieurs décennies. En 2023, la production nationale ne doit pas dépasser 20 000 t, dont environ 200t pour l'arabica.

Depuis 2020/2021, l'augmentation importante des prix sur le marché national pousse les producteurs à réhabiliter leurs parcelles. On assiste ainsi à une forte dynamique en faveur de la replantation et de la rénovation des plantations. Le moment est dès lors opportun pour organiser et structurer les filières.

## Méthodologie

La présente étude a été menée selon une méthode qualitative, qui a permis d'analyser en profondeur les problématiques sociales, environnementales, économiques, techniques et agronomiques des filières arabica et robusta.

De nombreux entretiens individuels et collectifs ont été menés avec les principales parties prenantes: les producteurs et leurs organisations, l'administration locale et nationale, les opérateurs privés, les ONG, ... L'étude s'appuie également sur une solide bibliographie scientifique et technique.

La mission terrain a été effectuée du 27/08/23 au 30/09/23 et a permis de visiter les principaux bassins de production des régions Itasy, Vatovavy, Fitovinany, Atsinanana, Atsimo Atsinanana et Diana. Le rapport intermédiaire n°1 *diagnostic de la filière arabica* a été soumis le 23/10/2023, le rapport intermédiaire n°2 *diagnostic de la filière robusta*, le 22/12/2023.

Les équipes régionales du projet PIC ont accompagné le consultant dans la plupart des visites et ont organisé les rencontres avec les acteurs de la filière. La coordination avec a été assurée par l'équipe centrale du projet PIC qui a joué un rôle moteur dans la réalisation de cette étude.

## I. Plan d'action global pour le développement de la filière arabica

### I.1 Objectifs

Les rendements constatés sur le terrain sont très faibles, de l'ordre de 0,8 kg/pied de café cerise, soit 140kg/ha de café marchand. Avec les mesures préconisées ci-après, l'objectif est d'atteindre un rendement moyen de 500 kg/ha de café marchand. Pour que la filière puisse être profitable à long terme, il est nécessaire de parvenir à la production d'un volume significatif. **400 ha de plantations d'arabica** seraient ainsi nécessaires sur les hauts plateaux pour atteindre une production de 200t/an de café de qualité.

Un tel volume permettrait ainsi de rentabiliser les infrastructures nécessaires à l'élaboration du café marchand, structurer la filière sur le long terme et promouvoir l'arabica de Madagascar sur le marché international.

La proximité géographique des régions Itasy, Amoron'i Mania, Haute Matsiatra et Bongolava, permettrait de créer un ensemble cohérent dans lequel des synergies seraient mises en œuvre, notamment pour la préparation finale du café marchand. La région Itasy, avec un total 200 ha de plantations constituerait le principal foyer de production.

Dans la région Bongolava la caféiculture connaît également un essor important. Plusieurs entrepreneurs privés ont récemment investi dans la production d'arabica. Le nombre de producteurs dans les régions de Haute Matsiatra (zones de alangina, Vohibato et Isandra) et Amoron'i Mania (zones de Fandriana, Sandradahy, Ambositra, Andina et Soavinale) est encore relativement faible. Il existe néanmoins un réel essor de petites plantations, les producteurs souhaitant diversifier leurs productions, motivés par les prix attractifs du café.

## **I.2 Multiplication du matériel végétal**

### **I.2.1 Choix des variétés à cultiver**

Sur le marché des cafés de spécialité, le choix des variétés botaniques est un élément essentiel qui participe à la qualité globale du produit. **La variété Bourbon est le support de l'identité du terroir Itasy** et devrait rester la variété cultivée majoritaire, pour assurer la commercialisation sur ce marché plus rémunérateur.

La variété cultivée deviendra un élément de communication, il convient donc d'assurer un minimum de 50 % des plants de la variété bourbon rouge, traditionnelle, en pépinière. Cette variété est de très bonne qualité mais elle est sensible aux maladies cryptogamiques, c'est pourquoi il est important **d'identifier dans les parcelles les plants les plus résistants** et vigoureux pour y sélectionner les futures semences.

Le bourbon pointu est une variété très réputée pour sa qualité gustative mais peu productive, avec des rendements industriels faibles et sensibles aux maladies cryptogamiques. Des essais pour les marchés très haut de gamme pourront être introduits dans un second temps pour compléter les activités d'une filière structurée.

Des essais pilotes pour **introduire de nouvelles variétés** reconnues internationalement devraient être lancés pour étudier leur adaptabilité et limiter le risque de diffusion de certaines maladies. Par exemple, la variété **Catuaï**, très qualitative et adaptée aux altitudes élevées pourrait être introduite en Itasy. La variété **Geisha**, également très qualitative et renommée au niveau international pourrait également être diffusée.

Dans les autres régions, notamment Bongolava, où l'altitude est moins élevée et les températures plus chaudes, les variétés **catimor, SL 35 et castillo** pourraient être introduites. Ces variétés naines sont résistantes à la rouille (*Hemileia Vastatrix*), avec une bonne productivité mais d'une faible qualité à la tasse. La culture du catimor notamment est bien adaptée aux zones d'altitude inférieure à 1000 m. Ces variétés sont généralement utilisées dans les cafés de qualité standard.

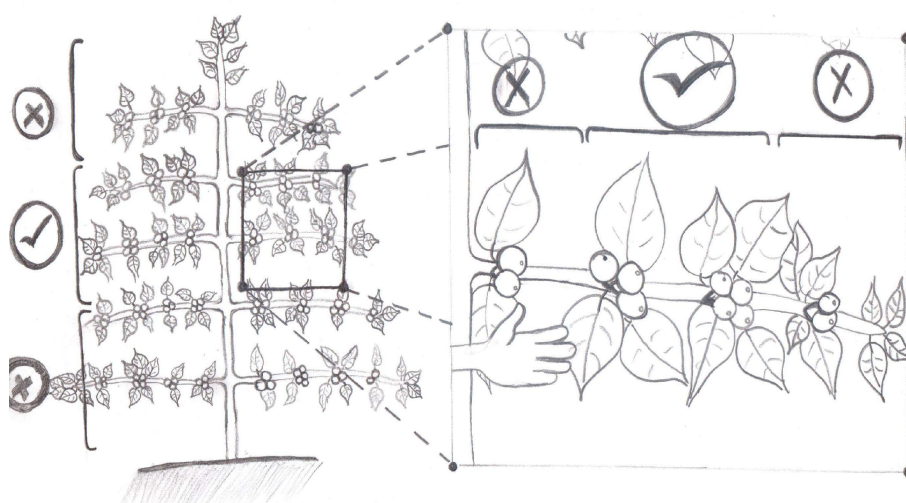
Les essais encourageants sur les générations F2 et F3 du **ratelo** ouvrent également des perspectives intéressantes et des essais devraient aussi être menés avec cette variété. Comme indiqué dans le rapport n° 1, un partenariat a été noué entre le FOFIFA et la multinationale Nestlé sur ce thème.

### 1.2.2 Préparation des semences

L'arabica est la seule variété du genre *Coffea* qui soit tétraploïde ( $2n = 44$  chromosomes), la fleur est auto-fertile. La multiplication est donc aisée. Elle commence par la sélection des pieds mères, de préférence des arbres jeunes, de 7 à 10 ans, d'apparence vigoureuse, aux feuilles brillantes sans traces d'attaques de champignons ou d'insectes. Les cerises bien mûres doivent être sélectionnées au centre de l'arbre et des branches. (Figure 1)

Le café doit ensuite être dépulvé puis fermenté 12h00 à 24h00 sous eau. Il est ensuite lavé et séché à l'ombre sur des claies de séchage, jusqu'à parvenir à un taux d'humidité de 18 à 20 %. Les semences se conservent 4 mois environ après la récolte, après, leur pouvoir de germination diminue fortement. Elles doivent être stockées dans des sacs de jute correctement identifiés, dans un lieu frais et sec.

Figure 1: Sélection des cerises sur les branches pour la préparation des semences



### 1.2.3 Stratégie de multiplication et estimation des volumes

Une densité de 2500 plants/ha (2m x 2m) serait convenable pour les variétés à port haut (bourbon), une densité de 3300 pied/ha (1,5m x 2m) est conseillée pour les variétés à port bas (catuaï, catimor, castillo). La densité des plantations actuelles ne dépasse pas 1100 pied/ha.

Avec une production de 50 % de variété Bourbon, il faudrait prévoir la production de  $(200 \times 2500) + (200 \times 3300) = 1\,160\,000$  plants.

En rénovant 60 à 80 ha/an, il serait possible de rénover complètement 400 ha de plantations en 5 à 7 ans.

La stratégie de multiplication pourrait être hybride avec des pépinières centrales dans les principaux bassins de production (au moins une par région) et des pépinières villageoises dans les communautés plus éloignées. La formation des pépiniéristes est un élément clé de la réussite. Des formations sont nécessaires notamment pour la sélection et la préparation des semences, la préparation du substrat ou la sélection des plants au moment du repiquage.

Les infrastructures des pépinières peuvent être relativement simples, avec des structures en bois ou métalliques et des filets d'ombrage à 50 %. Des feuilles séchées peuvent également être utilisées pour les plus petites structures. Un accès à l'eau, à proximité, est indispensable pour assurer l'arrosage des plants.

### I.3 Relance de la production

#### I.3.1 Formations

Il s'agit avant tout de travailler avec des producteurs volontaires, pour (1) rénover totalement les plantations de plus de 40 ans, (2) réhabiliter les parcelles de 15 à 30 ans (recépage) et (3) étendre de nouvelles plantations dans des zones de coteaux parfois déboisées. Le projet peut ainsi avoir une action forte en faveur du reboisement des zones naturelles.

Un accompagnement technique et organisationnel sera nécessaire pour structurer la filière et assurer son bon fonctionnement sur le long terme.

La création de parcelles modèles ou **jardins écoles** pour former les producteurs et démontrer l'impact des pratiques mises en œuvre serait un atout majeur dans chaque bassin de production.

Les formations porteraient sur la taille d'entretien et de régénération, la gestion de l'ombrage, la fabrication d'engrais bio.

**La relance de la production doit être menée en collaboration étroite avec les organisations de producteurs et doit être un axe central de leur renforcement.**

#### I.3.2 Fabrication artisanale d'engrais biologiques

La nutrition est un thème clé dont dépend la qualité et la quantité de café produit. A Madagascar, la production d'engrais biologique, à faible coût, en utilisant les ressources de l'environnement proche, doit fournir les nutriments nécessaires pour garantir une bonne production. Des plants vigoureux sont également plus résistants aux maladies et infestations d'insectes.

La pulpe de café est une matière abondante durant la récolte, elle pourra être compostée pour faire un engrais de bonne qualité et peu cher. Par ailleurs, on pourra utiliser d'autres ressources pour élaborer un engrais biologique de meilleure qualité, comme le fumier de bovins ou les adventices issues du désherbage des parcelles. Les zones caféières, sont souvent riches en espèces légumineuses, qui permettent de fixer l'azote atmosphérique au niveau du sol. L'incorporation de ces essences, permettront d'améliorer la qualité du compost.

Les eaux issues du lavage du café, sont riches et peuvent être réutilisées pour arroser le compost ou le lombricompost, après une période de décantation dans une fosse dédiée.

Les principaux engrais organiques, dont la fabrication artisanale est réalisable par les communautés villageoises, sont listées ci-dessous. Les recettes d'élaboration sont indiquées en annexe 1.

- **Compost traditionnel** : dégradation de matière organique, pulpe du café, fumier, ...
- **Lombricompost** : compost avec utilisation de lombrics californiens rouges
- **Bokashi**: signifie littéralement « **matière organique fermentée** » en japonais. Le bokashi présente de nombreux avantages par rapport au compost ordinaire, le plus visible étant sa vitesse de préparation
- **Urée organique** : engrais liquide, en application foliaire ou racinaire
- **Supermagro** : biofertilisant liquide riche en minéraux
- **Bouille bordelaise** : riche en cuivre, utile contre de nombreuses maladies cryptogamiques

Il sera nécessaire de mettre en place des petits entrepôts pour abriter la production d'engrais solide et liquide. Dans la mesure du possible, ces centres de production d'engrais bio se situeront à proximité des stations de lavage, pour faciliter l'usage de la pulpe du café. Pour les engrais liquides, des bidons hermétiques de 200L seront également nécessaires (photo 1). Ces biofertilisants liquides ont une action rapide (15 jours environ) et efficace en application foliaire ou dans l'eau d'arrosage.

Photo 1 : Élaboration des engrais liquides fermentés



### **I.3.3 Régulation et gestion de l'ombrage**

L'ombrage d'une parcelle de caféiers a une importance fondamentale car elle régule la maturation des cerises, ce qui permet un développement complet des arômes et des qualités organoleptiques du produit.

L'ombrage a également d'autres fonctions :

- Diminue l'incidence des variations de températures et d'humidité au niveau de la parcelle, ce qui protège les plants du gel ou de la sécheresse.
- Abrite une flore et une faune indispensable pour le maintien sanitaire de la parcelle (prédateurs de certains ravageurs).
- Permet de donner du bois de chauffe et du bois d'œuvre : *Terminalia mantaly* (ou Badamier de Madagascar ou Benjoin blanc (Famille des combretaceae)) ; Lilas de Perse (ou Margousier à feuilles de Frêne (*Melia azedarach*)) arbre à croissance rapide, aussi utilisé pour son action insecticide.
- Produit des fruits divers, ce qui améliore la diète quotidienne et complète les revenus : avocatier, agrumes, lychee, manguier (haie / paravent), tamarin.
- Fixe l'azote de l'air pour être disponible pour les caféiers, c'est le cas des légumineuses (famille des fabacées) : *Albizia lebeck*, *Gliricidia sepium*.
- Utile dans la médecine traditionnelle malgache : *Eugenia jambolana lamark* (famille des Myrtaceae).

Il est indispensable de réguler l'ombrage des parcelles régulièrement car un excès d'ombre peut être préjudiciable. En effet, trop d'obscurité ne permettra pas aux cerises de se développer totalement. De plus, cela favorise la propagation des champignons comme *Hemileia vastatrix* et *Mycena citricolor*.

La gestion de l'ombrage se passe au moment de la plantation de nouveaux caféiers et après la récolte. On disposera les arbres d'ombrage de façon à couvrir toute la parcelle, sans pour autant avoir une densité qui la rendrait obscure.

La stratégie vise à varier les espèces utilisées pour l'ombrage des caféiers, de façon à diversifier les sources de revenus des paysans et mieux étaler le travail toute l'année. On comptera, à terme, 100 à 120 arbres d'ombrage par hectare.

En Haute Matsiatra, les producteurs utilisent trop peu d'arbres d'ombrage. Leur absence impacte négativement la production de café et la résistance des plants à la sécheresse. Sur une parcelle déboisée ou une prairie destinée à accueillir une nouvelle plantation d'arabica, il est nécessaire d'**installer un ombrage temporaire**, à croissance rapide. Privilégier les variétés telles que :

- Bananier (*musa*) : à croissance rapide, les feuilles et les fruits sont exploitables
- ricin commun (*Ricinus communis*) : arbrisseau de la famille des Euphorbiaceae, à croissance rapide, c'est un très bon ombrage temporaire
- Stylosanthes (*stylosanthes guianensis*) : légumineuse (famille des Fabaceae) herbacée, érigée à semi-érigée, non volubile, originaire d'Amérique du Sud, il forme de petits buissons.
- Tephrosia (*tephrosia vogelii*) : petit arbre originaire d'Afrique tropicale, de la famille des Fabaceae, utilisé comme pesticide biologique pour dissuader les ravageurs et les maladies et comme plante fixatrice d'azote.

Idéalement, les ombrages permanents et temporaires doivent être installés un an avant l'installation des caféiers.

Il conviendrait d'analyser, dans les zones du projet, l'état de l'ombrage et des parcelles qui seront réhabilitées. Cela permettra de chiffrer le nombre d'arbres à produire en pépinière et les essences à proposer aux producteurs. Les arbres d'ombrage pourront être produits dans les mêmes pépinières que les plantules de café.

En complément, la mise en place de **cultures intercalaires** telles que des haricots ou du patchouli permettrait d'optimiser les petites surfaces et d'apporter des revenus complémentaires aux producteurs.

## **I.4 Organisation sociale et process post-récolte**

### **I.4.1 Transformation par voie humide**

De façon à valoriser au mieux l'arabica sur le marché des cafés de spécialité, le process par voie humide est hautement préférable.

**La gestion centralisée du process post-récolte est un élément clé qui permet de contrôler la qualité et de garantir la traçabilité.** Le process est alors effectué dans une station de lavage. Le process individuel à la ferme, tel qu'il est réalisé aujourd'hui, ne permet pas d'assurer le respect des standards minimums.

La récolte du café continuera à être réalisée par le producteur et sa famille, c'est une source d'auto-emploi familial très importante. La récolte s'effectue de manière manuelle. La récolte sélective (picking) est la seule technique qui permettra de potentialiser la qualité produite en parcelle. Cela revient à ne choisir que les cerises mûres (rouge ou jaune selon la variété) et laisser les cerises vertes.

Les cerises qui ne sont pas mûres apporteront des défauts au café et donc réduira la qualité de la boisson. Un grain qui a été récolté vert sera de dimension et de poids inférieur et donnera un goût caractéristique de fruit immature, astringent. Il est dès lors indispensable de passer plusieurs fois sur le même arbre, pendant la récolte pour toujours récolter les fruits à maturité.

A la réception des cerises, on séparera les grains affectés par le scolyte et les grains vides, grâce à un passage dans un bac d'eau. Les cerises qui flottent seront retirées, on ne conservera que les cerises qui coulent et qui seront dépulées. Le dépulpage s'effectue le jour même de la récolte, pour éviter que les cerises ne fermentent et qu'elles ne deviennent aigres ou surfermentées.

Une fois dépulées, les graines iront dans un bac de fermentation et la pulpe sera conservée pour le lombricompost comme source de matière organique.

On choisira la capacité du dépulpeur en fonction du volume quotidien à traiter dans chaque station de lavage. Les dépulpeurs manuels sont suffisants pour le traitement de 50 kg/jour. Au delà, il est nécessaire d'utiliser un dépulpeur fonctionnant avec un petit moteur électrique. Dans les zones reculées, le fonctionnement des dépulpeurs avec des panneaux solaires ou un générateur doit être étudié.

A terme, le process post récolte doit pouvoir être effectué pour un coût compris entre 2000 ar/kg et 4000 ar/kg maximum, soit de 0,44 usd/kg à 0,88 usd/kg. Voir tableau 1

La matériel nécessaire à la station de lavage est le suivant :

1. une aire de réception : pesage et contrôle qualité avec une balance de 10 kg à 200 kg.
2. un bac de réception pour retirer les cerises flottantes.
3. un dépulpeur manuel ou électrique
4. des bacs de fermentation et de lavage. Selon les volumes attendus, la fermentation peut être effectuée dans des bacs en ciment (photo 2) ou dans des bidons en plastique (photo 3), abrités du soleil. De façon à optimiser l'utilisation de l'eau, les opérations de fermentation et de lavage, pourront être effectuées dans le même récipient (photo 4).
5. des claies de séchage sur table ( photo 5)
6. un entrepôt de stockage du café et du matériel.

Les risques de vol étant importants, il est indispensable de sécuriser les stations de lavage avec une clôture.

**Budget estimé : 10 000 à 15 000 euros**

Photo 2 : Petite station de lavage avec canal de lavage



Photo 3: Fermentation en bidon



Photo 4 : Lavage du café dans les bacs de fermentation



Photo 5 : Tables de séchage sous tunnel plastique



**Le cahier des charges des étapes à respecter pour élaborer un café de qualité par voie humide se trouve en annexe 2.**

La durée de la fermentation pratiquée est variable selon les opérateurs. Une durée de 24h00, de fermentation sous eau est une norme déjà souvent mise en place et acceptée. Les échantillons recueillis pendant cette mission ont été évalués et dégustés (voir I.9 *Évaluation de la qualité* p24). Ces analyses sensorielles ont confirmé la qualité produite selon ce procédé que nous conseillons pour démarrer. Néanmoins, des essais pourront être menés pour adapter la durée de fermentation aux lieux d'implantation des stations de lavage. Plus la température est froide, plus la durée de fermentation est longue.

Les stations de lavage doivent être connectées à une source d'eau proche, de façon à pouvoir effectuer le lavage du café dans de bonnes conditions. Il faut compter environ 5 L/kg de café marchand. Une attention particulière sera apportée pour préserver la ressource en eau et limiter sa consommation. La fermentation et le lavage du café pourront ainsi être effectués dans le même bac, de façon à réduire la consommation d'eau. Cette méthode fonctionnera avec de petits volumes de café à fermenter mais sera limitée dès lors que les volumes dépasseront 300 à 400kg/jour. Au delà, le lavage du café devrait être effectué dans un canal de lavage (photo 2).

Les eaux de lavage du café devront être récupérées dans un bassin de sédimentation (ou fosse de décantation) et pourront être réutilisées dans l'arrosage du lombricompost. Le rejet des eaux de lavage dans l'environnement et les cours d'eau est une source de pollution intense du milieu naturel. Les fosses de décantation, à proximité des stations de lavage permettront de stocker les eaux usées qui s'infiltreront dans le sol, lequel jouera le rôle de filtre.

#### **I.4.2 Séchage**

Pour garantir la qualité, le café doit être mis à sécher immédiatement après le lavage sur des tables ou des claies de séchage. La première journée de séchage est capitale pour ôter l'humidité extérieure du grain et arrêter ainsi le process de fermentation.

Couvrir les tables de séchage avec des bâches plastiques (photo 5) permet d'accélérer le processus de séchage et de déshydrater les grains, grâce à la circulation de l'air, même lorsque le climat est pluvieux.

Il faut compter 15 à 28 jours pour amener les grains jusqu'à 12 % d'humidité.

Pour définir les surfaces de séchage nécessaires, il est indispensable d'évaluer les quantités produites dans les bassins de production situés autour des stations de lavage.

#### **I.4.3 Stockage**

Pour conserver le café avant l'export, on préférera son stockage en café parche afin d'éviter son oxydation.

On entreposera le café sur palette, dans des sacs de jute, qu'on disposera en quinconce. En effet, cela améliore la ventilation et évite la ré-humidification des grains.

Le lieu de stockage doit être un lieu sec, libre de fumée (bois, cigarette,...). Le café est un produit qui capte les odeurs, il est donc important de prohiber le stockage de tout produit chimique ou odorant près des sacs. Nous conseillons dès lors la **construction d'un espace dédié uniquement au stockage du café** dans la station de lavage.

De façon à assurer un meilleur stockage du café marchand et une meilleure conservation de la qualité, l'utilisation de sacs hermétiques type « grain pro » (voir : [grainpro.com](http://grainpro.com)) est hautement recommandée pour les arabicas de spécialité.

### **I.5 Contrôle qualité et préparation du café marchand**

Pour garantir la qualité finale du produit, nous proposons la construction ou la réhabilitation d'un bâtiment qui abriterait une petite usine proposant aux différents opérateurs de la filière et partenaires, les services suivants:

1. - Dégustation, contrôle qualité et émission d'un certificat de conformité
2. - Stockage, départage, triage et mise en sac
3. - Torréfaction

La région Itasy semble la plus adaptée pour l'implantation de cette infrastructure qui pourrait se situer entre Analavory et Soavinandriana.

Le fonctionnement pourrait se rapprocher de celui du CHTT, qui offre des prestations de services aux entreprises privées.

#### **I.5.1 Laboratoire contrôle qualité**

La mise en place d'un laboratoire contrôle qualité, dédié à l'arabica, au sein de cette structure est indispensable pour attester de la conformité du produit avant son exportation.

La mise en place et le fonctionnement peuvent être simples et peu coûteux.

Le matériel nécessaire est le suivant :

- Torréfacteur d'échantillons 2 têtes, à gaz
- Départeur de laboratoire
- Moulin semi-professionnel pour café torréfié
- Tasses et cuillers de dégustation
- Bouilloire
- Table de dégustations
- Jeu de cribles : indique la distribution des tailles des grains de café vert, allant de 12 à 18.
- Humidimètre

Budget estimé: 15 000 € à 20 000 €

Un dégustateur référent, formé pourra gérer le laboratoire avec un(e) assistant(e). Ce responsable pourrait également travailler dans l'usine d'élaboration du café vert exportable.

Photo 6 : Laboratoire contrôle qualité et salle de torréfaction



Photo7 : Formation des dégustateurs



### **I.5.2 Petite usine d'élaboration du café vert**

Le départage est une étape critique, sur les hauts plateaux, car **aucun opérateur** ne dispose du matériel adéquat. Aujourd'hui le café est donc pilé, ce qui entraîne de gros dégâts aux grains et un faible ratio industriel. Par ailleurs, cette méthode artisanale ne permet pas de séparer les petits et gros grains, ce qui est un handicap pour les torréfacteurs qui ne pourront pas réaliser une torréfaction uniforme.

Une petite usine qui fonctionnerait sur le modèle du CHTT, pourrait offrir les services de départage, triage et mise en sac, aux différents opérateurs de la filière (OP, exportateurs, torréfacteurs). Ceci permettrait de standardiser le process afin d'obtenir des rendements industriels élevés et de garantir une haute qualité.

Une telle usine devrait posséder, à minima le matériel suivant :

- fosse de réception
- tube de levage
- 1 départeur industriel, 500 kg/h
- 1 classificateur par taille
- silo et balance pour ensachage

Il s'agit ici d'une petite unité, dont la capacité avoisinerait 200t/an. Les fabricants suivants seraient en mesure de fournir le matériel nécessaire :

- Penagos hermanos : <https://penagos.com/> - Colombie
- Ingesec : <https://www.ingesec Ltda.com/> - Colombie
- Jotagallo : <https://jotagallo.com/> - Colombie
- Cimbria <https://www.cimbria.com/> - Autriche

Budget estimé : 100 000 à 120 000 usd

Photo 8 : Petite usine de préparation du café marchand



Deux opérateurs pour la manutention et un responsable devraient pouvoir gérer cette mini industrie. Le coût de l'opération d'usinage devrait, à terme, se situer de 1500 ar/kg à 2500 ar/kg, soit 0,33 usd/kg et 0,55 usd/kg. (Tableau 1, p22)

### **I.5.3 Unité de torréfaction**

Il serait également intéressant de mettre en place une petite unité de torréfaction pour développer le marché des arabicas et valoriser la qualité au niveau national.

Idéalement, cette unité serait mise en place au sein d'une structure commune avec l'usine de préparation du café marchand et le laboratoire contrôle qualité. Cette proximité permettrait de mutualiser l'infrastructure et le personnel.

Les petits grains (crible < 14) qui ne sont généralement pas achetés par les importateurs européens et américains pourraient ainsi être valorisés sur le marché national.

Il s'agira également de développer une stratégie commerciale et un réseau de vente auprès des particuliers et des professionnels de l'hôtellerie restauration avec du personnel dédié. L'ouverture de *coffee shops* à Nosy Bé, Ampefy, ou Tana, permettrait par ailleurs d'assurer la promotion de ce café de haute qualité auprès d'une large clientèle touristique.

Comme vu dans le rapport n°1, il conviendrait de développer la promotion d'un café de terroir. Ainsi, les zones d'Ampefy, Ampary, Mananasy, Soavinandriana, Amparaky, Analavory et Mandiavato constituent un territoire homogène, représentatif du terroir Itasy. Dans les autres régions du pays, les bassins de production doivent encore être identifiés. A moyen ou long terme, ces terroirs pourraient être protégés par des IG ou des marques collectives.

Cette unité de torréfaction pourrait être gérée dans un partenariat innovant entre une entreprise privée et la structure en charge de la gestion de l'usine. Une participation des OP au capital devrait également être discutée, car cela les impliquerait dans une stratégie commune de commercialisation et leur permettrait de capter un financement additionnel nécessaire à leur bon fonctionnement.

La création d'une **activité touristique autour de la filière café « de la plante à la tasse »**, pourrait également devenir une source de revenus complémentaires.

Photo 9: Torréfacteur artisanal



#### Matériel nécessaire :

- torréfacteur à tambour, 5 à 10 kg à gaz ou électrique
- Moulin semi-industriel
- balance et ensacheuse

Budget estimé : 20 000 à 25 000 €

### **I.6 Organisation de la filière arabica**

La collaboration entre des entreprises privées, les OP, le PIC et les principaux PTF (DEFIS, CRS, ...) sera déterminante pour permettre le développement de la filière arabica sur les hauts plateaux. La stratégie de structuration doit donc être pleinement soutenue par le ministère de l'agriculture. Les actions des différents intervenants doivent ainsi être coordonnées et bien réparties sur le territoire.

#### **I.6.1 Importance des partenariats avec le secteur privé**

En Itasy, il existe déjà des stations ou micro-stations de lavage du café, issues des programmes précédents de développement de la filière. On recense notamment les OP suivantes, organisées autour des stations de lavage/ entrepôt :

- **Santatra** : – Zone de Soavinandriana
- **KKAAI** : – Zone de Ampefy
- **Sariaka** : – Zone de Amparaky attention pas d'accès direct à l'eau

L'utilisation et le renforcement de ces infrastructures existantes seraient idéales. Néanmoins certains membres des OP se sont parfois appropriés ces infrastructures, notamment si elles ont été construites sur un terrain privé. D'autres micro-stations de lavage pourront ensuite émerger dans d'autres zones, en fonction des potentialités de production.

Les différents programmes de développement en Itasy ont fortement marqué le tissu social. La confiance a souvent été perdue car certains présidents d'OP ou des membres influents de la communauté ont servi leurs intérêts personnels au détriment des autres. Reproduire le même schéma et renforcer des OP indépendantes et autonomes qui gèreraient toutes les étapes de la transformation jusqu'à la commercialisation du café marchand, ne semble dès lors, pas opportun.

**Les actions des OP devraient se concentrer sur la relance de la production**, la gestion des pépinières et la fabrication d'engrais biologique. **Le process post-récolte, par voie humide, devrait être géré en partenariat avec des opérateurs privés.** Cette collaboration permettra d'assurer le suivi et l'encadrement nécessaire au respect des standards qualité et assurera également l'accès au marché. L'implication des opérateurs privés dépendra du degré de maturité, d'indépendance et de structuration des OP.

**La stratégie vise ainsi la multiplication, sur le territoire, de micro-stations de lavage, gérées en partenariat avec différents opérateurs privés, travaillant selon une norme commune.**

Pour garantir la qualité et les débouchés sur le marché international, la qualité produite dans une région donnée doit être homogène et uniforme. Cela permettra par la suite de promouvoir le café selon son terroir d'origine, avec des caractéristiques organoleptiques identifiées. Pour cela les producteurs, les OP et les partenaires privés devraient respecter un ensemble de règles et de pratiques partagées, notamment :

1. Respecter le cahier des charges du process post-récolte, en annexe 2
2. Sécuriser les infrastructures et assurer un entretien quotidien du matériel et des locaux
3. Standardiser la production et garantir un contrôle qualité exigeant (contrôle physique et dégustation) du café marchand destiné à l'exportation.
4. Proscrire le déparchage artisanal et uniformiser l'élaboration du café vert selon des standards identiques (qualité à la tasse, taille des grains, nombre de défauts, etc.)
5. Mise en place d'un système de contrôle interne qui permette de garantir la traçabilité totale

#### **I.6.2 Accès au financement**

Après la période de soudure, le café est une source de revenu parfois vitale pour les producteurs des hauts plateaux. Le paiement direct du café cerise, aux producteurs, au moment de la récolte, est un enjeu majeur pour assurer la collecte au niveau des stations de lavage.

Un prix d'achat du café cerise aux producteurs de 3000 4000 ar/kg est un objectif réaliste pour que la filière puisse fonctionner à long terme. (Tableau 1)

Pour cela, les opérateurs privés joueront un rôle clé et devront disposer de la trésorerie nécessaire, au moment de la récolte, pour payer cash le café aux producteurs. Cela sera un facteur important de motivation et permettra de créer une dynamique en faveur de ce nouveau mode d'organisation de la filière avec un process post récolte centralisé.

Le transfert mobile est également une option qui présente de nombreux avantages et qui devra être étudiée.

#### **I.7 Répartition de la valeur et revenus des producteurs**

Comme vu dans le rapport n°1, les rendements actuels sont très faibles, de l'ordre de 140 kg/ha de café marchand et les parcelles sont souvent très petites. Avec les mesures de densification, de rajeunissement et de fertilisation des vergers, l'objectif serait d'atteindre 500 kg/ha de café marchand, soit approximativement 3200kg/ha de café cerise.

Les revenus des producteurs pourraient alors s'élever à 9 600 000 ar/ha/an à 12 800 000 ar/ha/an selon si les prix d'achat sont dans la fourchette basse (3000 ar/kg ) ou haute (4000 ar/kg). (Tableau 1)

**Tableau 1:** Objectifs de répartition de la valeur dans la filière arabica

|                                                                                      | Arabica Voie humide |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
|                                                                                      | Mini                | Maxi         |
| Prix d'achat du café cerise fraîche, aux producteurs (ar/kg).                        | 3000                | 4000         |
| <b>Équivalent pour 1 kg de café parche (ar/kg)</b>                                   | <b>15000</b>        | <b>20000</b> |
| Coût du process post-récolte (ar/kg)                                                 | 2000                | 4000         |
| Prix de revient du café parche (ar/kg)                                               | <b>17000</b>        | <b>24000</b> |
| Marge des intermédiaires ou des coopératives (ar/kg)                                 | 2000                | 2000         |
| Prix de vente du café parche par les collecteurs, grossistes ou coopératives (ar/kg) | <b>19000</b>        | <b>26000</b> |
| Équivalent pour 1 kg de café vert exportable(ar/kg)                                  | <b>24700</b>        | <b>33800</b> |
| Coût usinage (ar/kg)                                                                 | 1500                | 2500         |
| Coût de mise à FOB (ar/kg)                                                           | 1000                | 2000         |
| <b>Prix du café équivalent FOB (ar/kg)</b>                                           | <b>27200</b>        | <b>38300</b> |
| Prix du café équivalent FOB (usd/t)<br>USD = 4 591,13 MGA                            | <b>5924</b>         | <b>8342</b>  |
| Prix du café équivalent FOB (us cts/lb)                                              | <b>269</b>          | <b>378</b>   |

Ratios utilisés : 6,5 kg de café cerise = 1,3 kg café parche = 20 %  
= 1 kg de café vert = 15 %

Comme vu dans le rapport n°1, le prix de revient de l'arabica de qualité, produit en Itasy en 2023, est estimé à 8,76usd/kg, ce qui implique un prix de vente FOB, de l'ordre de 10 000 usd/t. Avec l'augmentation des volumes de production, des économies d'échelle pourront être réalisées notamment au niveau du process post-récolte qui devrait tendre, à terme, au maximum à 4000 ar/kg. Les frais inhérents à l'étape d'usinage du café parche et de préparation du café marchand doivent rester inférieurs à 2500 ar/kg. (Tableau 1)

Tout en maintenant des prix rémunérateurs aux producteurs, le prix de vente FOB pourrait ainsi atteindre, à moyen terme, de 5924 à 8342 usd/kg FOB, ce qui ouvrirait ainsi la commercialisation à des marchés plus larges.

## I.8 Marchés cibles : principaux acteurs et certifications

Comme présenté dans le rapport n° 1, il n'y a pas un, mais plusieurs marchés pour les cafés arabica. De façon à structurer une filière sur du long terme dans les principales régions des hautes terres, il conviendrait de **cibler le marché des cafés de spécialité, avec des volumes, à terme, de l'ordre de 200t/an.**

**Le très haut de gamme** (fermentation anaérobie, bourbon pointu, café « chauve souris », etc...) pourrait être mis en place dans un second temps, de façon complémentaire, mais **ne peut pas être envisagé comme une activité centrale et structurante du projet.**

Avec les niveaux des prix FOB indiqués auparavant, les certifications FT et RFA, apporteraient peu de valeur ajoutée. Une certification bio, permettrait de toucher un public plus large et sensible aux problématiques environnementales, mais aurait également peu d'impacts sur le prix payé aux producteurs. C'est pourquoi, dans un premier temps **nous ne recommandons pas de s'engager dans un schéma de certification.** Le marché visé serait celui des cafés arabica de spécialité, avec une attention forte sur la qualité, les variétés cultivées, les spécificités d'un terroir et d'une histoire unique, supports de communication.

L'arabica des hauts plateaux pourrait être commercialisé dans les épiceries fines ou chez les petits torréfacteurs de quartier en Europe ou aux États Unis. L'arabica lavé des hauts plateaux serait pour ces clients une nouveauté dont ils sont friands. Ils proposent généralement une large gamme avec des cafés du monde entier, mais n'achètent que 1 ou 2 sacs (x60kg) par an de chaque qualité. Pour atteindre ces marchés, il est dès lors nécessaire de travailler en partenariat avec des importateurs de cafés de spécialité, capables d'importer des containers complets, puis de stocker et promouvoir ces cafés de qualité auprès de cette clientèle.

Cette activité est notamment réalisée par les importateurs de cafés de spécialité suivants :

- Belco ([belco.fr](http://belco.fr)) France
- Cuprima ([efico.com/cuprima](http://efico.com/cuprima)), Belgique
- Supremo ([www.supremo.be/](http://www.supremo.be/)), Belgique
- Daarnhouwer ([daarnhouwer.com/fr](http://daarnhouwer.com/fr)), Pays bas
- Falcon ([falconcoffees.com](http://falconcoffees.com)), UK
- Café imports ([cafeimports.com](http://cafeimports.com)), Allemagne
- Atlas ([atlascoffee.com](http://atlascoffee.com)) , US .
- Copantrade ([copantrade.com](http://copantrade.com)), US
- Mercon ([merconspecialty.com/](http://merconspecialty.com/)), US
- Atlantic specialty ([atlanticspecialtycoffee.com](http://atlanticspecialtycoffee.com)) US , [ groupe Ecom]
- Coop coffees ([coopcoffees.coop/](http://coopcoffees.coop/)) US et Canada

Pour des volumes supérieurs, de 1t à 2t/an, les exportateurs malgaches peuvent également travailler en direct avec certains torréfacteurs de taille intermédiaire, intéressés pour s'engager auprès des producteurs. Voir liste ci-après. Ces torréfacteurs sont particulièrement intéressants car, dans le cadre d'un partenariat, ils ont la capacité d'augmenter progressivement leurs volumes d'achat en suivant l'augmentation des volumes de production.

- CMC Malongo ([malongo.com](http://malongo.com)), France
- Ethiquable ([ethiquable.coop](http://ethiquable.coop)), France
- The Barn ([thebarn.de](http://thebarn.de)), Allemagne
- Origin coffees ([origincoffee.co.uk](http://origincoffee.co.uk)), UK
- Eleven coffees ([elevencoffees.com](http://elevencoffees.com)), US

Mais avec de faibles volumes, les expéditions devraient alors être effectuées en container en groupage ou par avion.

### 1.9 Évaluation de la qualité

Lors de la mission terrain, des échantillons de café vert arabica ont été collectés auprès de différents producteurs et opérateurs privés. Ces échantillons ont ensuite été torréfiés et évalués selon un protocole de dégustation précis, qui vise à décrire les caractéristiques organoleptiques du produit. L'acidité, l'amertume, le corps/puissance et l'intensité aromatique sont notés de 0 (absence) à 5 (très intense). Les résultats, sont indiqués dans le tableau 2. Il s'agit là d'un protocole différent de celui de la *Specialty Coffee Association* qui s'attache à donner une note unique d'évaluation de la qualité.

Ces résultats de dégustation sont très encourageants et confirment le fort potentiel qualité du café de l'Itasy ainsi que la durée et la méthode de fermentation recommandées dans cette étude.

**Tableau 2:** Résultats de dégustation des arabicas

| Echantillon n° | Espèce et variété        | Région       | Fournisseur   | Process                                 | Acidité | Amertume | Corps | Intensité aromatique | Commentaires                                                                                                                       |
|----------------|--------------------------|--------------|---------------|-----------------------------------------|---------|----------|-------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | Arabica bourbon          | Itasy        | Vao Vao       | Voie humide (fermentation 24 à 36h)     | 3       | 2        | 2,5   | 3                    | Café doux, avec une bonne acidité et bonne longueur en bouche, corps moyen. Arômes agrumes & fleuri, intensité aromatique moyenne. |
| 2              | Arabica – Bourbon pointu | Itasy        | Ramana draibe | Voie humide – Toutes parcelles          | 3,5     | 2        | 2,5   | 3                    | Complexe, fin, bonne acidité, arômes agrumes, chocolaté, praliné. Intensité aromatique moyenne                                     |
| 3              | Arabica – Bourbon pointu | Itasy        | Ramana draibe | Voie humide – patchouli intercalaire    | 4       | 2        | 2,5   | 3                    | Complexe, fin, bonne acidité, arômes agrumes, chocolaté, praliné. Intensité aromatique moyenne                                     |
| 4              | Arabica Ratelo           | Fianarantsoa | FOFIFA        | Voie humide 48h -F2/3 mélange parcelles | 2       | 3        | 3,5   | 2,5                  | Légèrement plus amer qu'acide, acidité moyenne, arômes boisés                                                                      |
| 5              | Arabica mélange C4       | Fianarantsoa | FOFIFA        | Voie humide 48h                         | 2       | 3        | 3     | 2,5                  | Légèrement amer, acidité moyenne, moins de corps et d'arômes que n°4, arômes fruits secs, céréales                                 |
| 6              | Arabica bourbon          | Itasy        | coop KKAI     | Voie humide 24 h                        | 3       | 3        | 3     | 3,5                  | Très bon, doux rond, bien équilibré, complet, arômes pralinés, chocolaté, fruits secs ;                                            |

|   |                          |                 |               |                  |     |     |     |     |                                                                                  |
|---|--------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Arabica bourbon          | Itasy           | Coop Miavotra | Voie humide 24 h | 3,5 | 3   | 2,5 | 3,5 | Bonne acidité, corps moyen, notes agrumes et chocolaté                           |
| 8 | Arabica bourbon pointu   | Itasy/Bongolava | M. Njaka      | Voie humide 30h  | 3,5 | 2,5 | 2,5 | 3   | Bon, fine acidité, corps moyen, arômes fruits secs                               |
| 9 | Arabica bourbon /caturra | Itasy           | Mme Saholy    | Voie humide 72h  | 3,5 | 3   | 2,5 | 3,5 | Bon, fruité (fruits mûrs, limite pourri), bonne acidité, assez rond, corps moyen |

### I.10 Facteurs limitants

Sur les hauts plateaux, le changement climatique, influe sur la durée de la saison des pluies qui semble de plus en plus courte. En Itasy ce phénomène est particulièrement notable et il affecte les plantations de café arabica. Certains producteurs doivent parfois arroser pour maintenir une productivité satisfaisante.

Dans la région de Haute Matsiatra, l'insuffisance de l'ombrage rend parfois la problématique de l'eau critique, obligeant les producteurs à irriguer leurs parcelles pendant la saison sèche. Ce système n'est pas durable, d'où l'importance d'établir un ombrage permanent suffisamment dense, créant un écosystème humide. Par ailleurs, l'insécurité dans la région constitue aussi un problème croissant.

Enfin, dans les zones rurales, l'accès au réseau électrique est souvent difficile. Il sera alors nécessaire d'utiliser des dépulpeurs manuels ou qui pourraient fonctionner sur panneaux solaires ou générateurs.

## II. Plan d'action global pour le développement de la filière robusta

### II.1 Objectifs

La production de café robusta représente environ 99% de la production nationale de café, mais elle est tombée à moins de 20 000t/an en 2023. Après avoir été la principale source de revenus pour plusieurs dizaines de milliers de producteurs, le café robusta est devenu aujourd'hui un revenu secondaire.

Les plantations de robusta, sur le littoral Est, représenteraient une superficie de 60 000 à 90 000 ha. L'ampleur du projet de relance de la filière est donc bien supérieure aux objectifs de production de la filière arabica.

De façon à avoir un impact significatif et moteur pour la relance de la filière dans le cadre du projet PIC 3, nous proposons la rénovation de 2000 ha de plantations pour assurer la production de 1600t à 2000t/an. Cet objectif initial pourra être revu et amélioré selon les avancées des premières phases de mise en œuvre.

Comme nous l'avons vu dans le rapport n°2, la forte concurrence avec le marché national ne permet pas d'envisager le marché export aujourd'hui. Néanmoins, la dynamique constatée sur le terrain en faveur de la relance de la caféiculture et l'impact du projet PIC 3, devraient permettre d'augmenter significativement les volumes de production dans les années à venir.

Il est dès lors nécessaire de trouver des marchés à l'export qui soient suffisamment rémunérateurs. Cela passe notamment par l'amélioration de la qualité au niveau du process post-récolte, la standardisation de l'élaboration du café vert et la garantie d'un contrôle qualité exigeant.

### II.2 Choix des variétés à cultiver et méthodes de multiplication

Comme indiqué dans le rapport n°2, les plantations de robusta sur le littoral Est souffrent d'une forte hétérogénéité, avec des individus productifs et d'autres très peu productifs. Cela est dû à une multiplication par semences non contrôlées.

L'augmentation de la productivité passe par la sélection et la multiplication en pépinière de plants vigoureux et productifs. Avec une densité de 2500 arbre/ha, il faudrait ainsi prévoir la production de **5 000 000 de plants**. Néanmoins les besoins sont bien plus importants, toutes les capacités de production de plants seront, dès lors, nécessaires pour rajeunir ces vergers.

Plusieurs stratégies de multiplication de *C. canephora* sont envisageables:

#### II.2.1 Mise en place de champs semenciers

Le FOFIFA dispose des clones sélectionnés à la fin des années 1990 dans le but de créer de champs semencier de robusta biclonal. Ces clones ont également été sauvegardés à titre privé par M. Rakotomalala Onesiphore, ancien chef de station Fofifa d'Illaka Est. Ces clones doivent tout d'abord être multipliés de façon végétative, par bouturage, avant de pouvoir être implantés dans de nouveaux champs semenciers.

La production de semences hybrides est relativement simple pour *C. canephora*. Du fait de sa stricte auto-incompatibilité, il suffit de planter un champ semencier suffisamment isolé, comportant les deux parents A et B. Toutes les graines récoltées sur le parent A et sur le parent B seront issues du croisement de A par B.

Bien mis en œuvre et bien entretenus, les CSB permettraient de diffuser simplement des semences de qualité. Cette stratégie a néanmoins échoué au début des années 2000 notamment car les CSB ont été implantés au milieu des plantations de robusta.

Les nouveaux CSB doivent donc être totalement isolés des autres plantations de robusta.

Cette stratégie est néanmoins longue à mettre en place. Il faut compter 1 à 2 années pour la multiplication des clones par bouturage et 3 ans avant la première récolte de semences soit au minimum 4 ans avant de pouvoir lancer les premières pépinières de robusta biclonal. Les plants issus de ces pépinières produiront en plein champs après 3 ans. Il faut donc compter 7 à 8 ans avant que les effets de cette stratégie aient un impact au niveau de la production nationale.

Néanmoins, une fois implantés, **ces CSB pourront fournir des semences de qualité, bon marché, sur le long terme.**

La mise en place de nouveaux CSB est notamment en discussion entre le FOFIFA et CRS.

### **II.2.2 Multiplication par bouturage**

La multiplication végétative est la méthode la plus rapide pour sélectionner et multiplier les individus les plus productifs. Cette méthode a également l'avantage de conserver une certaine diversité génétique.

La multiplication centralisée de clones par bouturage nécessite un parc à bois de plusieurs milliers d'individus, puis les plantules doivent être transportées jusque dans les parcelles des producteurs, ce qui implique de nombreux problèmes logistiques et une acclimatation de 3 mois environ en pépinière, dans le lieu d'implantation.

La technique du bouturage est relativement simple et de nombreux techniciens du FOFIFA ou du ministère de l'agriculture connaissent cette méthode de multiplication.

La formation de pépiniéristes villageois à la technique du bouturage est, dès lors, un axe de développement de la filière qui aurait plusieurs avantages :

- Mise en œuvre rapide
- Production des plantules au cœur des bassins de production
- Sélection des individus les plus productifs, adaptés aux zones de production
- Conservation de l'hétérogénéité génétique nécessaire à une bonne pollinisation

Il conviendrait, dans chaque parcelle, d'identifier les individus les plus productifs et vigoureux et de les tailler, de façon à optimiser la pousse des rameaux orthotropes. Ces derniers, appelés aussi « baguettes » seront ensuite récupérés et mis en pépinière.

Les plants doivent être élevés sous un film plastique reposant sur des arceaux de 50 cm de diamètre. L'ombrage est un élément important, il sera amené par de la maille sombre à 50 %. Une attention particulière doit être apportée à la qualité du substrat.

Des parcs à bois devront ensuite être mis en place dans les bassins de production de façon à faciliter ensuite la récupération des baguettes.

La multiplication clonale par bouturage horticole nécessite des infrastructures adaptées et la quantité produite est relativement faible. En conséquence, la production d'un plant par semence revient beaucoup moins chère que la production d'une bouture. Par ailleurs, la quantité de plants produits par bouturage ne sera pas suffisante pour rajeunir significativement les vergers, cette méthode constituerait alors une **technique qui viendrait en complément des deux autres.**

### **II.2.3 Multiplication in vitro**

La culture in vitro ou micropropagation est une technique visant à multiplier des clones à partir de cellules ou de tissus végétaux en milieu nutritif. Elle permet de garder des plants stériles, exempts de virus et autres infections en plus de pouvoir produire rapidement une grande quantité de plantules.

Avant de lancer la multiplication de plants in-vitro, il est indispensable de valider les caractéristiques supérieures des variétés ou clones qui seront multipliés, de façon assurer les gains de productivités futurs et justifier les investissements initiaux et des frais de fonctionnement élevés.

Les deux principales méthodes de multiplication in vitro peuvent être envisagées dans le cadre du projet PIC3 :

- l'embryogenèse somatique, qui permet l'obtention d'embryons somatiques et de plantules à partir de cellules somatiques.
- la culture de méristèmes ou d'apex de tige, qui est plus généralisable et plus simple pour assurer la reproduction de copies conformes.

#### **II.2.3.1 Embryogenèse somatique**

L'embryogenèse somatique permet la production rapide et illimitée de plants génétiquement identiques.

Comparée au bouturage, l'embryogenèse somatique se révèle plus intéressante pour son taux de multiplication bien supérieur et la possibilité de cryoconserver les cultures embryogènes.

Cependant, les investissements et les coûts de fonctionnement sont relativement élevés. Un laboratoire d'embryogenèse somatique doit dès lors, participer à la multiplication de différentes plantes: C. canephora, bananiers, poivre, cacao, vanille, ... pour optimiser l'infrastructure et rentabiliser l'investissement.

Le laboratoire nécessitera un matériel moderne, performant et complexe qui devra être géré et opéré par du personnel formé et compétent.

#### **II.2.3.2 Culture de méristèmes ou « micro-cuttings »**

Les méristèmes sont des structures indemnes de virus, dont la culture *in vitro* permet d'obtenir des plantes saines... elle est particulièrement utile pour limiter l'impact de virus sur les plantes qui sont multipliées végétativement et maintenir des productions saines. La culture de méristème est couramment utilisée pour la multiplication de la canne à sucre, de manioc, d'igname, de bananier, de pomme de terre, de fraisier ou de tulipe.

Les méristèmes sont formés de cellules non différenciées qui sont présentes dans les bourgeons à l'extrémité des tiges et des racines, qui peuvent, en se multipliant, donner naissance à tous les tissus de la plante. Leur culture permet d'obtenir une plante identique à la plante initiale.

La technologie nécessaire est moins avancée que celle utilisée dans les laboratoires d'embryogenèse somatique. Dès lors, les investissements sont moins importants et les coûts de fonctionnement sont réduits. La quantité de plants produits avec cette technique sera inférieure à celle potentiellement produite par embryogenèse somatique, mais la culture de méristèmes pourra néanmoins produire plusieurs centaines de milliers de plants par an.

### **II.2.3.3 Discussion**

Le FOFIFA est un organisme dont le personnel qualifié pourrait gérer un laboratoire de multiplication in vitro. Les installations du FOFIFA situées à Fianarantsoa ou à Kianjavato seraient susceptibles d'accueillir un tel laboratoire, mais les conditions climatiques y sont très différentes de celles du littoral Est. Une période d'acclimatation supplémentaire de 3 mois environ, dans les zones de plantation, sera alors nécessaire avant la plantation en plein champs.

Par ailleurs, la distance importante entre les installations du FOFIFA et les zones de plantation de *C. canephora* sur le littoral Est, obligera à transporter les plants, dans leur sac avec la terre, par la route. Étant donné les difficultés logistiques dans le pays il s'agit là d'un défi supplémentaire à la diffusion de matériel génétique performant.

Étant donné ces contraintes, l'installation d'un laboratoire de culture in vitro directement sur le littoral Est, dans la zone de Manakara par exemple, semble plus approprié. Cela permettrait de produire les plants et de les élever dans des conditions climatiques proches de celles où ils seront plantés et réduira la distance de transport.

Par ailleurs, il existe aujourd'hui 4 laboratoires de multiplication in vitro dans le pays.

1. FOFIFA: département de recherche forestière et piscicole à Ambatobe
2. Université de Tana, faculté des sciences
3. Institut malgache de recherches appliquées (IMRA) renommé « Fondation Albert et Suzanne Rakoto Ratsimamanga » à Tana
4. FIFAMANOR, spécialisé sur la pomme de terre et la patate douce à Antsirabe

Il conviendrait d'évaluer les capacités de production de ces différents laboratoires et les capacités réellement utilisées et de confirmer la technologie utilisée dans chacun d'eux. Si un ou plusieurs laboratoires sont sous-exploités, un partenariat avec l'un d'eux, dans le cadre du projet PIC 3, permettrait d'optimiser les infrastructures déjà existantes dans le pays.

Comme indiqué auparavant, *C. canephora* n'est pas en mesure de produire des graines lorsque la pollinisation a lieu entre deux fleurs d'une même plante ou deux fleurs d'individus très proches génétiquement. Dès lors, la multiplication in vitro fait courir un risque de baisse de rendements par la multiplication, à grande échelle, de quelques clones identiques. Dès lors, au niveau de la parcelle un **mélange d'au moins cinq clones différents est nécessaire pour éviter des problèmes d'incompatibilité et assurer des pollinisations croisées efficaces.**

Enfin, se pose la question du financement à long terme et de la capacité du FOFIFA à maintenir et faire fructifier une unité de production de plants in vitro performante et moderne. La production de plants in vitro est une activité économique et industrielle complexe dont seules les entreprises privées parviennent généralement à en tirer une rentabilité économique à long terme.

Pour relancer la filière robusta, la production de plants sélectionnés et vigoureux, en grande quantité, est un élément essentiel. La mise en œuvre de CSB, la formation de pépiniéristes à la technique du bouturage et la multiplication in vitro, sont trois techniques complémentaires dont la durée de mise en place est propre à chacune. **Nous conseillons donc la mise en place en parallèle de ces 3 techniques : dans un premier temps lancer la sélection et la multiplication des pieds mères pour les CSB et former des techniciens ruraux à la technique du bouturage. En parallèle, nous suggérons de lancer une étude de pré-faisabilité pour la construction d'un laboratoire de multiplication in vitro pour en valider la pertinence.**

## **II.3 Relance de la production**

### **II.3.1 Densification et fabrication artisanale d'engrais biologiques**

Comme indiqué dans le rapport n°2, **le rendement des plantations de *C. canephora* pourrait atteindre 800 kg à 1000 kg/ha**, en utilisant un mode de production conforme aux standards de production biologique. Pour atteindre une telle productivité, il est notamment nécessaire de rajeunir les vergers avec des plants sélectionnés et d'augmenter la densité jusqu'à 2500 arbres par hectares (2m x 2m).

Comme pour la filière arabica, la relance de la production passe également par la formation des producteurs aux techniques de taille et d'entretien qui pourrait être menée à travers la mise en place de jardins écoles dans les bassins de production sélectionnés.

La fertilisation des plantations est le second élément essentiel pour relancer la production. Les recommandations préconisées pour la filière arabica (voir I.3.2 *Fabrication artisanale d'engrais biologiques* p10 et annexe 1), sont également applicables pour la culture du robusta. Comme pour la filière arabica, des petites **infrastructures ou entrepôts** pour la fabrication de compost, de lombricompost ou d'engrais liquides devraient être mis en place au plus près des stations de lavage du café.

**Cette activité de relance de la production devrait s'appuyer avant tout sur les organisations de producteurs** qui doivent être des acteurs clés de la relance de la production. Le projet PIC 3 devra ainsi accompagner et renforcer les OP partenaires qui devront être moteurs dans la gestion des pépinières villageoises, l'organisation de la récolte, la fabrication d'engrais biologiques ou la diffusion des programmes de formation. Les opérateurs privés pourraient également être impliqués dans ces démarches, en soutient aux actions du projet PIC 3.

### II.3.2 Gestion et régulation de l'ombrage

La densité d'ombrage nécessaire à la production de robusta est plus faible que pour la culture de l'arabica. Sur le littoral, une densité de 30 % d'ombrage serait suffisante pour garantir le bon développement des pieds de robusta tout en assurant les services environnementaux et une diversification des revenus (fruits, bois de chauffe, ...). Dans les zones de moyenne altitude, une densité de 50 % d'ombrage permettrait de limiter l'impact du froid sur la productivité des parcelles.

Dès lors, nous préconisons une densité de 50 à 80 arbres d'ombrage par hectare pour renforcer les systèmes agroforestiers diversifiés existants. Pour mitiger les conséquences des cyclones dont la fréquence et l'intensité augmentent avec le changement climatique, il vaut mieux privilégier les arbres d'ombrage de taille moyenne et mettre en place des haies brise-vent. On retiendra ainsi Albizia lebbeck (bonara), gliricidia, téfrozia, bananiers, avocatiers, jacquiers, arbre à pain. Les arbres doivent être taillés et entretenus régulièrement pour limiter une croissance excessive.

Nous préconisons également la mise en place de cultures intercalaires : flemingia (légumineuse) ou des productions alimentaires, type haricot, qui constitueraient une source complémentaire de revenu. La culture de vanille sur des tuteurs peut aussi être envisagée dans les parcelles de robusta.

Pour le rajeunissement des vergers, les anciens caféiers peuvent servir d'ombrage aux jeunes plants pendant 1 à 2 ans. Les grands arbres d'ombrage dont la hauteur dépasse parfois 30m sont à proscrire ou doivent être taillés régulièrement pour limiter leur prise en vent et diminuer l'impact sur les caféiers en cas de casse.

Photo 10 : Parcelle de robusta diversifiée : pois, café, bananiers, Albizia

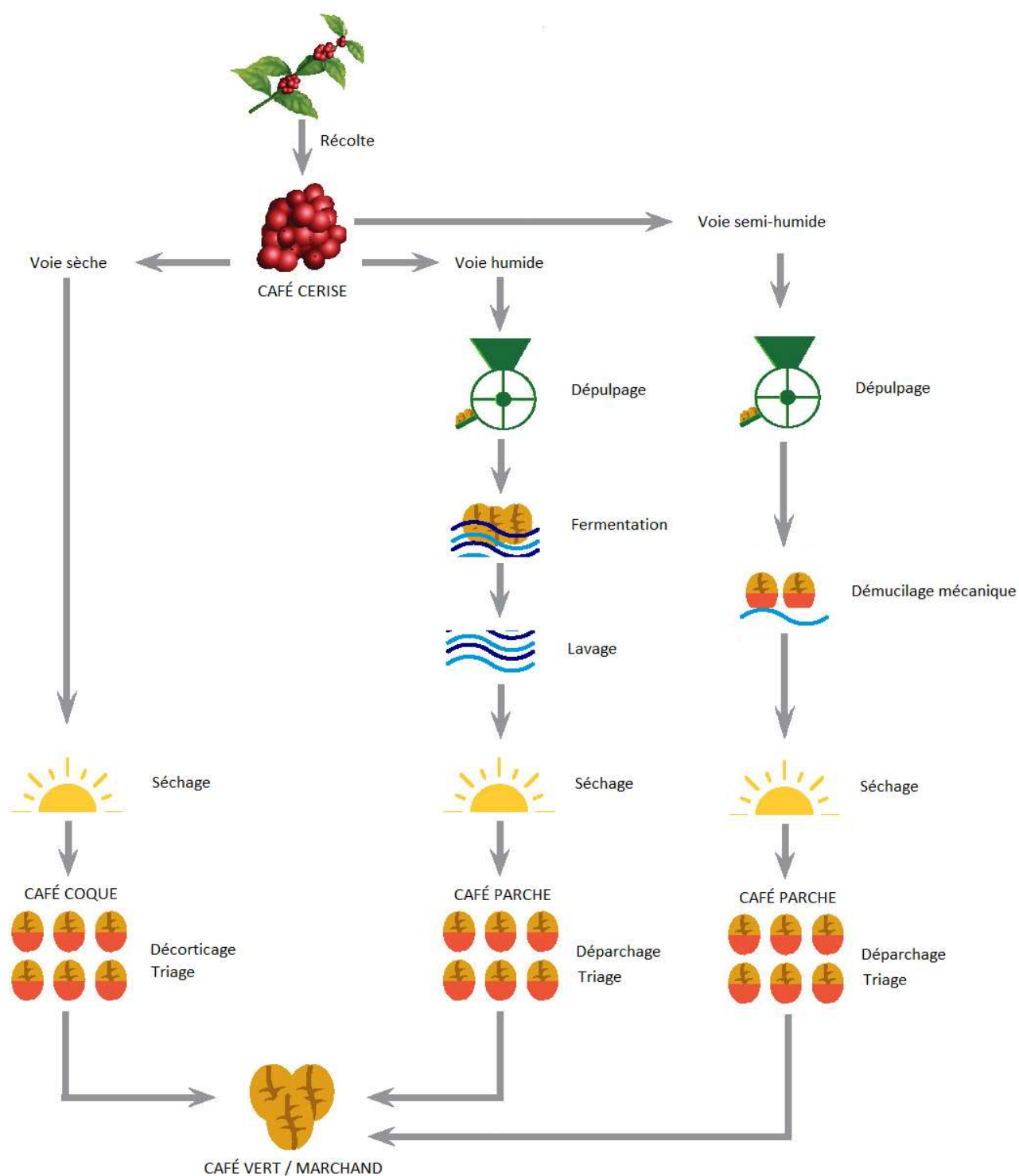


## II.4 Organisation sociale et process post-récolte

### II.4.1 La voie semi-humide

Dans le rapport n°2, nous avons vu les deux méthodes de process post-récolte mises en œuvre actuellement sur le terrain, la voie sèche et la voie humide. Il existe une méthode intermédiaire, appelée voie semi-humide qui convient parfaitement au process des robustas. (Figure 2). Cette méthode permettrait d'atteindre les standards qualité indispensables pour que la filière café puisse fonctionner à long terme. Cette méthode de traitement, accompagnée des mesures recommandées dans le présent rapport pour le séchage, le stockage et la préparation du café marchand, permettrait d'atteindre des primes FOB de l'ordre de +500 à +700 usd/t.

Figure 2 : Trois méthodes distinctes de traitement du café



Comme pour la voie humide mise en œuvre dans la filière arabica, la voie semi-humide se déroule dans des stations de lavage (ou micro-stations) qui centralisent le process post-récolte. Après le dépulpage, le mucilage des grains peut être enlevé de façon mécanique, avec un appareil appelé *démucilagineur*. Cet appareil enlèvera par friction le mucilage collé sur les grains. Le café en parche est ainsi lavé en quelques secondes.

Cette méthode a plusieurs avantages :

- réduit la durée de séchage du grain comparé à la voie sèche
- réduit les surfaces nécessaires au séchage
- réduit les risques d'apparition de défauts
- n'augmente pas l'acidité du café (Cf rapport n°2)

Le coût de fonctionnement des stations de lavage devra se situer entre 1000 et 2000 ar/kg soit 0,22 à 0,44 usd/kg, pour rester compétitif. (Tableau 3, p42)

Comme pour le process de l'arabica, les stations de lavage devraient ainsi être équipées d'un entrepôt de stockage pour le café et de tables de séchage, Il est important de sécuriser ces installations pour éviter les vols.

Au niveau du matériel, un dépulpeur et un démucilagineur mécanique sont nécessaires. Le dimensionnement de la capacité du matériel et des installations dépendra du potentiel de chaque bassin de production et devra être évalué au cas par cas.

Le démucilagineur mécanique est communément utilisé pour le traitement des arabicas et des robustas de qualité. De nombreux fabricants de matériel, notamment colombiens, peuvent fournir des démucilagineurs capables de traiter des volumes de l'ordre de 300kg à 2500 kg par heure de café cerise.

On retient notamment les fabricant suivants:

- Penagos hermanos : <https://penagos.com/>
- Ingesec : <https://www.ingesec Ltda.com/>
- Jotagallo : <https://jotagallo.com/>
- Vina Nhatrang : <https://vinanhatrang.vn/>

Cependant, la capacité du matériel industriel proposé par ces entreprises est généralement élevée par rapport aux volumes qui seront traités dans les stations de lavage et de séchage du café sur le littoral Est.

Par ailleurs, les dépulpeurs, comme les démucilagineurs fonctionnent avec du courant électrique et dans de nombreux bassins de production, les villages ne sont pas connectés au réseau. Des générateurs électriques ou des panneaux solaires devront alors être mis en place pour faire fonctionner le matériel.

Photo 11 : structure d'un démulagineur mécanique



Le démulagineur mécanique est un appareil dont le fonctionnement est relativement simple et qui pourrait être fabriqué à Madagascar. Plusieurs tutoriels sont disponibles sur internet montrant les étapes de fabrication de ce matériel :

[https://www.youtube.com/watch?v=KrRTBeF6\\_jo](https://www.youtube.com/watch?v=KrRTBeF6_jo)

<https://www.youtube.com/watch?v=oO7aaUQIKFw>

#### II.4.2 Séchage et stockage

Les recommandations concernant le séchage et le stockage du robusta traité par voie semi-humide sont les mêmes que celles proposées dans le cadre de la filière arabica : séchage sur des tables ou claies de séchage couvertes de bâches plastiques et construction de petits entrepôts de stockage.

Dans le Sud Est, le séchage devrait pouvoir être effectué en 15 à 20 jours.

Étant donné la sensibilité du café aux odeurs, il semble difficile de mutualiser ces infrastructures de séchage et de stockage avec d'autres produits si les périodes de récolte sont concomitantes. Il ne semble ainsi pas opportun de sécher et stocker **le clou de girofle**, dans les mêmes installations ou une stricte ségrégation doit être appliquée. Lorsque les infrastructures ne sont pas utilisées pour le café (de Novembre à Mai), l'utilisation pour le séchage d'autres produits ne pose pas de problème, dès lors que les installations sont libres et nettoyées lorsque démarre la campagne caféière.

**Avec la mise en place d'unités de traitement par voie semi-humide, les producteurs ne seraient plus amenés à vendre du café marchand mais du café en cerise fraîche.** Les travaux de séchage, stockage, décortilage, vannage ne seraient alors plus effectués par le paysan et sa famille. Les producteurs sont néanmoins habitués à vendre du café marchand et ne connaissent pas les ratios de conversion. **Il s'agit là d'un changement majeur des habitudes**, qui devra être accompagné, expliqué et suivi.

### II.4.3 Mise en place d'un projet pilote

De façon à valider la qualité et le coût du process par voie semi-humide, nous proposons la mise en place d'un projet pilote, dès le mois de Juin ou Juillet 2024. Ce pilote pourrait avoir lieu en partenariat avec une entreprise privée ou dans l'une des stations de lavage mises en place par le programme DEFIS.

Ainsi, dans la commune d'Andemaka, district de Vohipeno, région Fitovinany, le programme DEFIS a mis en place une infrastructure de stockage, des bacs de fermentation, des panneaux solaires (6 x 500 w ; 24A) et des tables de séchage qui n'ont pas été utilisés en 2023. Cette unité pourrait être opérationnelle immédiatement.

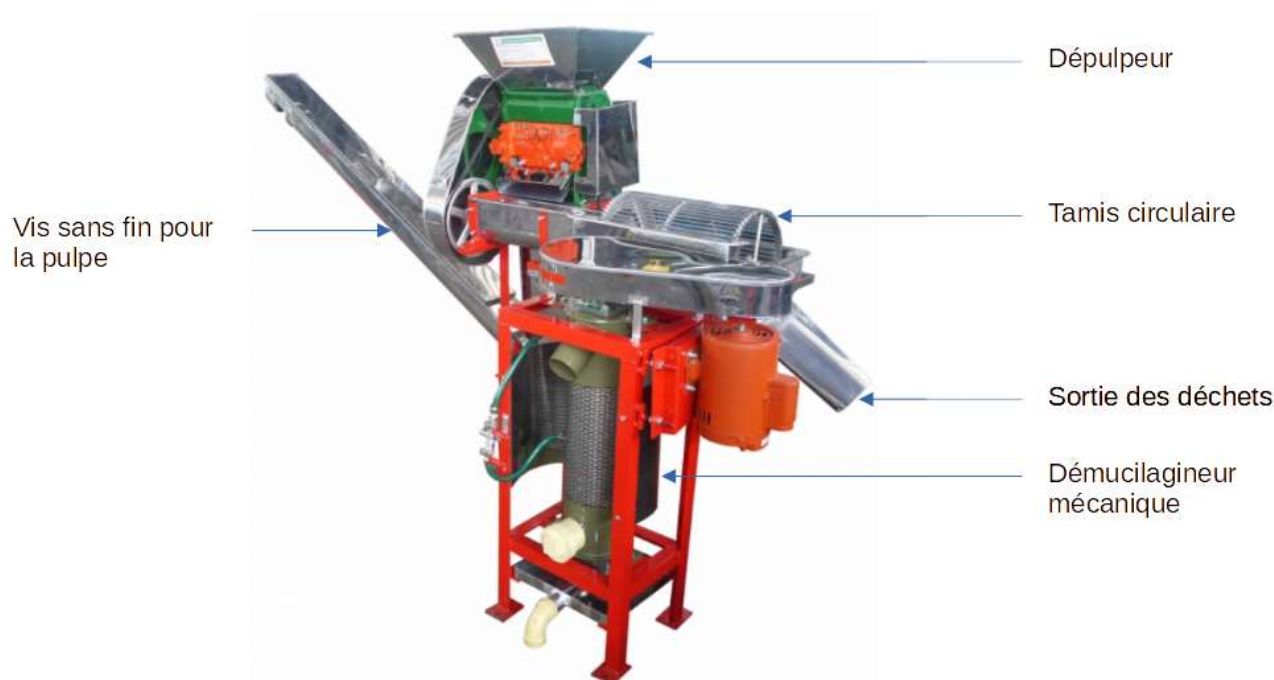
Dans le cadre d'un projet pilote, l'achat d'un démulcagineur mécanique permettrait de valider la qualité obtenue et de produire quelques centaines de kg de café vert, qui pourraient ensuite être envoyées à différents acheteurs ou proposées lors de salons. Par ailleurs, ce pilote permettrait d'effectuer des essais de façon à déterminer les critères de sélection du café cerise lors de la récolte. Pour être efficient, il est important de déterminer le pourcentage de cerises rouges, vertes, ou semi-mûres qui seront acceptées. A la différence de la filière arabica où seules les cerises rouges doivent être acceptées, la filière robusta doit être moins exigeante. **Ce pilote permettrait d'effectuer des essais de façon à proposer un cahier des charges qualité pertinent qui sera validé par la dégustation.**

Pour réaliser ce projet pilote, une unité compacte comprenant un dépulpeur et un démulcagineur mécanique, type Belcosub (figure 3), pourrait convenir parfaitement si l'alimentation électrique disponible est suffisante pour assurer son fonctionnement. Ce matériel est notamment fabriqué par les entreprises colombiennes Jotagallo ou Ingesecc. t

Une fois validée, la stratégie serait de créer plusieurs dizaines de petites stations de lavage, dans les principaux bassins de production qui mettraient en œuvre le même process et le même cahier des charges.

Ces stations de lavage pourraient être gérées par des organisations de producteurs en partenariat avec des entreprises privées, exportateurs notamment. Nous y reviendrons dans le paragraphe II.7 *Structuration de la filière robusta*, p 41

Figure 3 : Principaux éléments composant une unité Becolsub



Budget estimé : 6000 usd à 8000 usd

## II.5 Contrôle qualité et préparation du café marchand

### II.5.1 Stratégie

La préparation du café marchand, avec les étapes de décorticage, triage et mise en sac est aujourd'hui un des principaux points faibles de la filière. Comme nous l'avons vu dans le rapport n°2, le café est généralement pilé par les paysans ou leur famille. Quelques exportateurs tels que STOI ou Ramanadraibe possèdent un matériel ancien et peu performant. Dans la région Diana, la société Yvon Soamangy possède un matériel moderne mais qui n'est plus utilisé depuis l'arrêt des exportations de café et envisage de le revendre. La SCIM est le seul exportateur visité à posséder le matériel nécessaire au décorticage et au triage du café, à Tamatave et à Diego.

**Aucun opérateur de la filière café ne dispose d'un laboratoire contrôle qualité.** Les exportateurs ne sont donc pas en mesure d'évaluer la qualité de leur café avant expédition, ce qui crée une véritable asymétrie avec les acheteurs qui dégustent les lots achetés avec embarquement et à réception du container.

La création d'une (ou plusieurs) unité de taille moyenne comprenant un laboratoire contrôle qualité et une usine de préparation du café marchand, permettrait d'élever le niveau de qualité et de garantir aux acheteurs internationaux une qualité standard, régulière et constante. Cette unité, pourrait fonctionner sur le modèle du CHTT et offrirait de la prestation de services aux différents exportateurs ou torréfacteurs de l'île, dans les domaines du contrôle et certification qualité ainsi que celui du décorticage, triage, assemblage et mise en sac.

### **II.5.2 Contrôle et certification qualité**

De façon à reconquérir le marché à l'export, il est indispensable d'améliorer la qualité. Il est dès lors nécessaire d'exercer un contrôle qualité à plusieurs niveaux :

- Le café en parche produit dans les stations de lavage par la voie semi-humide doit être dégusté et évalué. Les lots défectueux (terreux, moisi, fermenté, etc.) doivent être écartés avant usinage pour ne pas être mélangés aux lots conformes.
- Une fois préparés, avant d'être empotés dans un container, les lots de café vert (19200 kg), doivent être échantillonnés, évalués physiquement et dégustés.
- Le laboratoire pourra certifier que le lot est bien conforme aux standards qualité.

Le matériel et le fonctionnement du laboratoire seraient identiques à ceux décrits pour la filière arabica au point I.5.1 *Laboratoire contrôle qualité* p 16. Pour un fonctionnement optimal, le laboratoire doit se situer dans l'usine de préparation du café marchand.

Ce laboratoire pourrait offrir une prestation supplémentaire: le contrôle du taux d'ochratoxine A. Il s'agit d'une mycotoxine produite naturellement par les champignons des genres *Aspergillus* et *Penicillium*. Elle se forme pendant le séchage et le stockage des produits agricoles. Pour le café vert, aucune teneur maximale n'a encore été fixée par l'UE, cependant, les torréfacteurs européens sont tenus de respecter la réglementation en ce qui concerne le café torréfié (dont la teneur maximale en ochratoxine A est fixée à 3µg/kg) et le café soluble (limite fixée à 5µg/kg). Les torréfacteurs sont dès lors tenus à un contrôle rigoureux de leur matière première.

### **II.5.3 Usine de décortilage, triage, assemblage et mise en sac**

Les volumes traités par une telle usine doivent atteindre environ 1200 t/an, soit 62 containers, pour que le coût du process n'impacte pas négativement le prix final du café. En priorité, cette unité pourrait être implantée dans la zone de Manakara, pour traiter une partie du café cultivé sur le littoral Sud Est, dans les régions Fitovinany, Atsimo Atsinanana et Vatovavy.

Il s'agit là d'une installation beaucoup plus importante que dans le cas de la filière arabica, avec des machines dotées d'une capacité élevée et d'un espace de stockage du café parche et du café vert adapté.

Cette unité devrait être équipée du matériel suivant :

- fosse de réception
- tubes de levage
- décortiqueur (ou déparcheur) industriel
- classificateur par taille
- tables densimétrique
- silo et balance pour ensachage

Le matériel sélectionné devrait être avoir une capacité minimum de 1,5 t/h de café parche sec. Pour de tels volumes, les entreprises les mieux placées seraient

- Pinhalense (<https://pinhalense.com.br/>) – Brésil
- Vina Nahtrang ( <https://vinanhatrang.vn/>) - Vietnam
- Penagos hermanos : <https://penagos.com/> - Colombie

Budget estimé : 200 000 à 250 000 usd

Le coût de fonctionnement devra se situer entre 1000 et 2000 ar/kg soit 0,22 à 0,44 usd/kg, pour que le prix du café reste compétitif. (Tableau 3, p42)

Une seconde unité dans la zone de Tamatave serait également intéressante si le projet PIC 3 s'investit aussi dans les districts de Mahanoro et de Vatomandry. Dès lors, une collaboration avec le CHTT devrait être étudiée pour la gestion de cette unité. Dans le cas d'un tel partenariat, si la gestion et les infrastructures de stockage sont partagées avec d'autres activités, le volume d'activité visé pourra être inférieur à 1000t/an.

Photo 12 : Usine de préparation du café vert 1,5t/h, Pinhalense



La mise en place de torréfacteurs au sein de ces unités d'élaboration du café marchand devra être discutée en fonction du lieu d'implantation et du mode de gestion.

## II.6 Réponse aux attentes du marché

### II.6.1 Création d'une marque collective de certification

Comme expliqué dans le rapport n°2, le robusta est souvent intégré dans des mélanges expresso, selon des proportions variables. Les acheteurs de robusta, en Italie, France, Allemagne ou US, sont généralement en capacité d'acheter des volumes importants, de 200t/an à 1000t/an, dès lors que la qualité est régulière et sans défauts.

L'image du robusta de Madagascar au niveau international est fortement dégradée. Pour les importateurs, européens notamment, le robusta de Madagascar est un café de faible qualité, souvent défectueux, voir « dangereux » car on peut y retrouver de nombreux corps étrangers. Un grade 2, screen 14+ souffrait d'une décote de l'ordre de -100 usd/t à -200 usd/t en 2020.

Pour changer cette image et atteindre des primes de +500 à +700 usd/t, il est nécessaire de standardiser la qualité au niveau des stations de lavage et de structurer la filière au niveau de l'unité de préparation du café marchand, pour garantir le volume et la fréquence des expéditions, requis par les industriels européens et nord-américains.

Il est dès lors nécessaire de garantir aux acheteurs :

- **l'itinéraire technique** : récolte, process post récolte, séchage, préparation du café marchand et stockage
- la **qualité, l'homogénéité** (dans le lot) et la **régularité** (tous les lots sont similaires): respect du cahier des charges, contrôle qualité (dégustation)
- Le respect des standards physiques
- la **traçabilité** des lots jusqu'à la parcelle, dans le respect du règlement européen sur la déforestation importée

Pour cela, nous proposons la création d'une marque collective de certification qui pourrait être utilisée par tous les exportateurs malgaches, s'ils respectent le cahier des charges et les critères organoleptiques établis. Il existe au niveau international plusieurs marques de certification ou Indications Géographiques, telles que le Jamaica Blue Mountain, Café de Colombie, Ethiopie Sidamo, Indonésie Kintamani, ... **Nous conseillons la marque collective de certification plus simple et rapide à mettre en place.**

Le robusta, traité par voie semi-humide, séché sur claie, tracé jusqu'à la parcelle pourrait, par exemple, être promu, sur la marché international, sous le nom de « **Tanzaka** », qui symboliserait le **renouveau du robusta malgache**, après plusieurs années sans exportations. Une telle marque pourrait notamment être utilisée dans les salons internationaux pour promouvoir le robusta du littoral Est et démontrer les changements intervenus dans la filière.

L'utilisation d'une telle marque de certification devrait être délivrée par un organisme spécifique. La CNCC notamment pourrait en être gestionnaire. Le contrôle et la certification pourraient être effectués par un des laboratoires contrôle qualité mis en place dans le cadre du projet.

## II.6.2 Certifications et contrôle interne

Depuis ces 5 dernières années, la forte croissance de la production de robusta au niveau international est principalement emmenée par le Brésil et le Vietnam. Le mode de production intensif dans ces 2 pays permet de couvrir 65 % des besoins mondiaux.

Comme indiqué dans le rapport n°2, la certification Fair Trade ne semble pas convenir, à court ou moyen terme pour valoriser cette filière au niveau international, étant donné les prix plus élevés sur le marché national et le faible niveau d'organisation des producteurs.

Dans les pays occidentaux, le marché du café a tendance à se contracter, avec une réduction globale du volume consommé. Dans ce contexte, le marché pour des cafés biologiques continue à croître à un rythme de 2 %/an environ. Malgré cette demande croissante, la production de robusta certifié bio est encore faible. La demande pour ce produit est pourtant forte de la part des industriels, notamment pour diminuer les coûts de revient des assemblages d'arabica.

Ainsi, l'obtention de **la certification biologique permettrait de répondre à cette demande** et d'améliorer le prix aux producteurs.

La structuration de la filière autour de stations de lavage permettrait de mettre en place un système de contrôle interne qui **garantirait la traçabilité jusqu'à la parcelle**, dans le respect du cahier des charges biologique. Cette traçabilité complète sera également demandée pour respecter le règlement européen sur la déforestation importée. La mise en place d'un **système de contrôle interne robuste et exigeant** sera ainsi un élément clé pour permettre le développement de la filière.

Lors de la mise en place du système de contrôle interne, nous pouvons également envisager la mise en place de la certification Rain Forest Alliance (RFA), moins contraignante. La prise en compte des standards RFA dès le lancement du projet et du recensement des producteurs, permettrait d'optimiser les efforts initiaux de structuration de la filière et de mise en œuvre du contrôle interne. La certification RFA en complément d'une certification biologique permettrait ainsi au robusta malgache de s'ouvrir à ces deux marchés.

Les besoins du marché concernent des robustas relativement doux, neutre, de qualité constante et sans défauts (terreux, caoutchouc, fermenté, moisi), avec une filière maîtrisée, capable de garantir la qualité, le volume et la régularité des expéditions.

## II.7 Structuration de la filière robusta

### II.7.1 Partenariats avec le secteur privé

La mise en place de partenariats entre le secteur privé et les OP est essentielle à la réussite d'un tel projet. **Les opérateurs privés devront participer activement ou gérer entièrement le process post-récolte de façon à assurer le suivi technique et le respect des standards qualité.** Le niveau d'implication des entreprises privées devra être adapté au cas par cas en fonction de la volonté d'engagement des producteurs et de leurs organisations.

Le respect des standards définis permettra de rehausser le niveau global de qualité et d'augmenter les volumes de production pour parvenir à la rentabilité de la filière. Il sera donc nécessaire de **réunir un consensus avec les opérateurs clés** pour que puissent s'articuler les différents axes du projet. Le recours aux

services de l'usine de préparation du café marchand, doit être discuté en amont avec les exportateurs, de façon à assurer son fonctionnement et sa rentabilité.

Il s'agit dès lors de mettre en place des collaborations nouvelles, sur la base de ce qui existe déjà dans la filière cacao, vanille ou épices.

### **II.7.2 Le Comité National de Commercialisation du Café (CNCC)**

Depuis 2010, la baisse de la production et des exportations a considérablement affaibli cette structure qui est inopérante depuis 2021 et l'arrêt des exportations.

Dans le cadre du projet de relance de la filière, la CNCC est un élément structurant qu'il convient de conserver et de renforcer.

Les contrôles exercés par la CNCC permettent de lutter contre les fraudes à l'exportation et de fournir des statistiques fiables à l'industrie. Il ne faut cependant pas ajouter des lourdeurs et complexités administratives aux exportateurs privés.

La gestion de la marque de certification pour le robusta pourrait être effectuée au sein de cette organisation.

La création d'une **plateforme interprofessionnelle**, regroupant des représentants des organisations de producteurs, des torréfacteurs et des exportateurs, permettrait de créer un espace de dialogue entre les différents maillons de la filière, de façon à pouvoir discuter des différentes problématiques, anticiper les problèmes et proposer des solutions.

### **II.7.3 Accès au financement**

Les entreprises privées doivent disposer de la trésorerie nécessaire, au moment de la récolte, pour pouvoir acheter le café cerise aux producteurs. Il s'agit là d'un autre élément essentiel à la réussite du projet. Le paiement pourrait être effectué en cash au moment de la fourniture des cerises (ou quelques jours après) ou par paiement mobile.

Il existe peu d'institutions de micro-finance, nationales ou internationales en mesure de financer des campagnes caféières. Avec des volumes trop faibles, les banques internationales de micro-finance ne sont pas intéressées. Cependant, des institutions comme la Sidi ([sidi.fr](http://sidi.fr)), Alterfin ([alterfin.be](http://alterfin.be)) ou Root Capital ([rootcapital.org](http://rootcapital.org)) pourraient s'investir dans la filière café dès lors que les volumes d'exportation atteignent 60 à 80t/an, soit des volumes relativement modestes. Ces organismes devraient être approchés dès le début de projet pour coconstruire les solutions de financement dans le cadre du projet PIC 3.

### **II.8 Organisation d'un voyage d'études**

L'organisation d'un (ou plusieurs) voyage d'études dans un pays producteur de robusta ayant adopté et mis en œuvre ces différentes pratiques, serait un atout majeur pour la réussite du projet. Les responsables du projet PIC et des producteurs leaders pourraient ainsi mieux appréhender les défis liés à la diffusion de plants performants et constater l'impact des bonnes pratiques sur la productivité.

La structuration de la filière, l'organisation sociale des producteurs ou la collaboration avec les entreprises privées, sont des éléments importants du projet de relance qui seront également analysés.

Nous conseillons un voyage d'études en Indonésie, en Indes ou en Ouganda, où les modèles d'organisation, la productivité des parcelles et l'organisation du process post récolte se rapprochent des préconisations du présent rapport.

## II.9 Revenus des producteurs et répartition de la valeur

Comme indiqué dans le rapport n°2, les revenus annuels des petits producteurs de robusta sont très variables et dépassent rarement 3 500 000 ar/ha/an. Les rendements sont très faibles, de l'ordre de 200 kg/ha à 500kg/ha. Le café est dès lors une activité secondaire, complémentaire à une activité principale.

L'amélioration de la productivité par le rajeunissement, la rénovation et la densification des vergers, ainsi que la mise en place d'un plan de fertilisation, permettrait d'élever les rendements jusqu'à 800 kg à 1000 kg/ha de café marchand, soit 4t/ha à 5t/ha de café cerise.

Cette amélioration de la productivité permettra d'**élever significativement les revenus des caféiculteurs**. Pour trouver le juste équilibre entre les possibilités du marché et le désir des paysans, le prix d'achat des cerises aux producteurs serait relativement identique à celui reçu pendant la campagne 2023 et qui incite les producteurs à se réinvestir dans la filière soit de 1400 à 1800 ar/kg de cerise (3500 ar/kg à 4500 ar/kg de café coque). (Tableau 3)

Le café robusta pourrait alors reprendre une place importante dans le système de culture des producteurs qui dédieraient alors à sa production, un temps de travail supérieur. Les revenus des producteurs pourraient ainsi atteindre de 5 600 000 à 10 000 000 ar/ha/an.

Tableau 3: Objectifs de répartition de la valeur dans la filière robusta

|                                                                                      | Robusta voie semi-humide |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|                                                                                      | Mini                     | Maxi         |
| Prix d'achat du café cerise fraîche, aux producteurs (ar/kg).                        | <b>1400</b>              | <b>1800</b>  |
| Équivalent café coque (ar/kg)                                                        | 3500                     | 4500         |
| Équivalent pour 1 kg de café parche (ar/kg)                                          | <b>5880</b>              | <b>7560</b>  |
| Coût du process (ar/kg)                                                              | 1000                     | 2000         |
| Prix de revient du café parche (ar/kg)                                               | <b>6880</b>              | <b>9560</b>  |
| Marge des intermédiaires ou des coopératives (ar/kg)                                 | 2000                     | 2000         |
| Prix de vente du café parche par les collecteurs, grossistes ou coopératives (ar/kg) | <b>8880</b>              | <b>11560</b> |
| Équivalent pour 1 kg de café vert exportable (ar/kg)                                 | <b>10656</b>             | <b>13872</b> |

|                                                                  |              |              |
|------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Coût usinage (ar/kg)                                             | 1000         | 2000         |
| Coût de mise à FOB (ar/kg)                                       | 1000         | 2000         |
| Prix du café équivalent FOB (ar/kg)                              | <b>12656</b> | <b>17872</b> |
| <b>Prix du café équivalent FOB (usd/t)</b><br>USD = 4 591,13 MGA | <b>2757</b>  | <b>3893</b>  |

#### Ratios utilisés

|                                     |                                |               |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| <i>5kg de café cerises fraîches</i> | <i>= 2 kg de café coque</i>    | <i>= 40 %</i> |
|                                     | <i>= 1,2 kg de café parche</i> | <i>= 24 %</i> |
|                                     | <i>= 1kg de café marchand</i>  | <i>= 20 %</i> |

Sur ces bases, le robusta de Madagascar atteindrait des prix de ventes FOB de 2757 usd/t à 3893 usd/t. Comme indiqué précédemment, l'objectif est d'obtenir des primes qualité de l'ordre de +500 à +700 usd/t, ce qui permettrait à la filière de fonctionner et de garantir des prix rémunérateurs aux producteurs, dès lors que le marché international est supérieur à 2000 usd/t.

A la bourse de Londres, le prix mensuel moyen du café Robusta a atteint 3160 usd/t en janvier 2024. Il s'agit là d'un prix relativement élevé, notamment car l'offre de Robusta du Brésil est nettement inférieure à celle des années précédentes et des précipitations excessives ont causé des dommages à la production de café de l'Indonésie.

## **II.10 Évaluation qualité**

Comme pour la filière arabica, des échantillons de café vert ont été collectés auprès de différents producteurs, collecteurs et transformateurs, lors de la mission terrain. Ces échantillons ont ensuite été torréfiés et évalués selon le même protocole de dégustation : l'acidité, l'amertume, le corps/puissance et l'intensité aromatique sont notés de 0 (absence) à 5 (très intense). Les résultats, sont indiqués dans le tableau 4.

Ces résultats de dégustation ont confirmé la qualité médiocre du café marchand préparé artisanalement. Sur les 11 échantillons collectés, 7 sont défectueux (moisis ou sur-fermentés). Ces résultats confirment également le potentiel qualité d'un café robusta qualité, assez puissant et neutre.

L'analyse physique indique néanmoins une proportion moyenne de 25% de grains de taille inférieure au crible 14, non exportable. La mise en place d'un plan de fertilisation permettra néanmoins d'améliorer la nutrition des pieds de robusta, ce qui agira directement sur la taille des grains.

**Tableau 4: Résultats de dégustation des robustas**

| Echantillon n° | Espèce et variété | Zone                 | Fournisseur             | Process                               | Acidité | Amertume | Corps | Intensité aromatique | Commentaires                                           |
|----------------|-------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------|----------|-------|----------------------|--------------------------------------------------------|
| 10             | Robusta           | Vohipeno - Andemaka  | VKOMAMAI (Mme Asterine) | Voie humide (48h)                     | 2       | 3,5      | 3     | 2                    | Bon doux, bonne acidité, pas de défauts                |
| 11             | Robusta           | Vohipeno - Andemaka  | VKOMAMAI (Mme Asterine) | Voie sèche                            | 0       | 3,5      | 3     | 0                    | Moisi                                                  |
| 12             | Robusta           | Manakara (Lokombi)   | M. Rufin                | Voie humide (24h)                     | 1,5     | 3,5      | 3,5   | 0,5                  | Moisi/cave                                             |
| 13             | Robusta           | Kianjavato           | Coop Taratra            | Voie sèche                            | 0       | 4        | 4     | 1                    | Bon, franc, corsé                                      |
| 14             | Robusta           | Ambanja              | M. Amhad collecteur     | voie sèche                            | 0       | 4        | 4     | 0                    | Moisi                                                  |
| 15             | Robusta           | Ambanja              | SCIM                    | voie sèche                            | 0       | 4,5      | 4,5   | 0,5                  | Moisi                                                  |
| 16             | Robusta           | Ambohitandriana      | collecteur              | voie sèche                            | 0       | 4,5      | 4,5   | 0                    | Moisi                                                  |
| 17             | Robusta           | Vohitrevu / Manakara | Akesson                 | Voie sèche                            | 0,5     | 4        | 4     | 1                    | Bon, franc, corsé, arômes clou de girofle              |
| 18             | Robusta           | Vohitrevu / Manakara | Akesson                 | Voie humide                           | 1,5     | 3,5      | 3     | 2                    | Bon, légèrement acide, franc, moyennement corsé, boisé |
| 19             | Robusta           | Mananjary            | Carol (collecteur)      | Voie sèche                            | 0       | 4        | 4     | 0                    | Moisi                                                  |
| 20             | Robusta           | kianjavato           | producteur              | 15j fermentation en sac, puis séchage | 1       | 4        | 4     | 0                    | Surfermenté et moisi                                   |

## II.11 Facteurs limitants

L'accès parfois difficile aux zones rurales est un frein important au développement de la filière, mais la stratégie qui vise la centralisation du process post récolte au cœur des bassins de production permettra de transformer dans de bonnes conditions le café en parche sec. Sous cette forme, le robusta se conserve très bien, ce qui permettra d'optimiser ensuite le transport hors des zones de production.

Les effets dévastateurs de cyclones sur le littoral Est sont préjudiciables à toutes les activités économiques et agricoles. Comme nous l'avons vu au paragraphe II.3.2 *Gestion et régulation de l'ombrage* p30 , une gestion stricte de l'ombrage permettra de limiter l'impact des vents violents et des sécheresses.

Dans les zones rurales, il n'y a souvent pas d'accès au réseau électrique. Étant donné le mode de transformation et les volumes projetés, il sera obligatoire d'utiliser des dépulpeurs et démulagineurs qui fonctionneront avec l'énergie générée par des panneaux solaires ou des générateurs.

La mise en place d'unités de traitement par voie semi-humide, contraindrait les producteurs à vendre du café en cerise fraîche et non plus marchand. Il s'agit là d'un changement majeur des habitudes qui devra être accompagné et suivi.

### **III. Autres éléments de développement des filières arabica et robusta**

#### **III.1 Amélioration de la qualité du café torréfié au niveau nationale**

La qualité du café consommé au niveau national est généralement médiocre. Le café est généralement torréfié à la maison ou par des petits artisans. Les sociétés Taf, Salone et Tsy Resy, dominent le marché des cafés emballés sous vide et commercialisés dans les supermarchés, boutiques ou en restauration hors domicile.

Nous avons rencontré plusieurs torréfacteurs artisanaux mais le manque de savoir faire et de connaissances du produit est un handicap majeur au développement de la filière. Nous avons ainsi constaté la mauvaise qualité des équipements qui envoient la fumée de bois sur le café ou des emballages mal scellés, notamment lorsque les paquets sont fermés immédiatement après torréfaction sans dégazage préalable. Sur le marché à la consommation, le café est carbonisé, rance, fermenté...

Un appui technique aux entrepreneurs pour améliorer la qualité ou faciliter l'achat de matériel performant serait très intéressant car le marché malagasy est porteur et dynamique. Les malgaches aiment le café et la tendance du marché national devrait suivre la tendance internationale. D'un côté, une croissance forte des cafés bas de gamme, instantanés, à base de robusta. De l'autre, la forte croissance du marché des cafés de spécialité, haut de gamme, d'origine ou certifiés.

Le marché malgache connaît déjà une certaine évolution, à Tana principalement, avec l'émergence de coffee shops ou d'épiceries fines proposant des cafés de qualité. Cependant, encore peu d'entrepreneurs arrivent à percer sur le marché.

Des formations dispensées aux petits torréfacteurs, concernant la qualité, la torréfaction et la dégustation, permettraient de dynamiser le marché et de rehausser progressivement le niveau de qualité. Faciliter l'achat de matériel de qualité, torréfacteur, moulin, ensacheur serait également un atout important pour dynamiser la filière. Cet axe du projet pourrait être entrepris avec de jeunes entrepreneurs.

Comme indiqué au point I.5.3 *Unité de torréfaction*, la création d'une unité de torréfaction dans l'usine de préparation du café vert, en Itasy, répondrait en partie à cette demande du marché. d'autres initiatives pourraient également être mises en œuvre sur le littoral Est et dans la région Diana.

#### **III.2 Promotion internationale**

La participation à des salon internationaux est indispensable pour assurer la promotion des cafés arabica et robusta de qualité, auprès des acheteurs internationaux.

Les principaux salons sur lesquels les opérateurs malgaches pourraient promouvoir ces cafés sont :

- Salon AFCA : African Fine Coffees Association, (Adia Ababa, fevier 2024) : le salon des cafés africains
- World of coffee middle east (Dubai, mars 2024)
- World of coffee Europe (Copenhag juin 2024)
- World of coffee Asia (Busan Mai 2024)
- Speciality coffee expo, US (chicago 2024)
- Paris coffee show (sept 2024) : principal salon sur le café en France

### III.3 Spécificités de la région Diana

#### III.3.1 Développement d'une torréfaction locale

Comme indiqué dans le rapport n° 2, dans la région Diana, les revenus générés par le cacao permettent aux producteurs d'obtenir des revenus moyens annuels de l'ordre de 9 370 000 ar/ha/an, avec le prix de vente de septembre 2023 de 10 000 ar/kg.

Comme nous l'avons vu auparavant, les revenus des caféiculteurs qui atteindraient un rendement de 1000 kg/ha pourrait obtenir un revenu de 10 000 000 ar/ha/an, comparable aux revenus obtenus aujourd'hui avec la cacao. Il est dès lors très peu probable que les producteurs de cacao décident de transformer leurs plantations.

Dans la région Diana et plus particulièrement dans la zone du haut Sambirano relancer la production de robusta sera dès lors une entreprise compliquée et hasardeuse, la production de robusta restant cantonnée à une activité secondaire. C'est pourquoi, dans cette région, nous conseillons **d'axer le projet sur la mise en place de structures locales de torréfaction.**

Dans les années 90, la société Cafema était le seul torréfacteur industriel présent dans le Nord de l'île. Suite à sa faillite, l'entreprise a ensuite été rachetée par la société TAF, qui a rapatrié la torréfaction des produits à Tana. La société Taf, préfère concentrer sa production à Tana et expédier dans le Nord le café et tous les produits de sa gamme par camion.

Pourtant, le café produit dans la zone possède une très bonne réputation et comme dans le reste de l'île la qualité du café torréfié artisanalement au niveau local est très faible. Appuyer le développement des capacités de torréfaction dans le district d'Ambanja et apporter des formations aux opérateurs pour améliorer la qualité, permettraient de créer une activité économique rentable et de valoriser la production locale.

La création de *coffee shops* à Nosy Bé, à Tana ou Ampefy, serait également un moyen efficace et moderne de promouvoir notamment auprès d'une clientèle étrangère, les cafés de qualité produits sur les hauts plateaux et dans le haut Sambirano. Le café commercialisé dans ces lieux pourrait être torréfié dans les unités professionnelles implantées localement à Ambanja et en Itasy, dans le cadre du projet.

#### II.3.2 Partenariat avec l'Office des Nations Unies Contre la Drogue et le Crime (ONUDC)

L'arabica a été introduit dès le XIX siècle dans le Nord Ouest, notamment dans les zones du Tsaratanana et de Manongarivo, dans les régions Diana et Sofia. La culture de l'arabica subsiste encore aujourd'hui dans les parties reculées du Haut Sambirano et dans le district de Bealanana. Plusieurs opérateurs privés, tels que SCIM et TAF s'approvisionnent en café de la zone, mais il n'a malheureusement pas été possible d'en évaluer la qualité.

Dans ces zones, l'agriculture itinérante sur brûlis pratiquée pour la culture du cannabis est responsable d'une intense déforestation, notamment dans les forêts primaires et secondaires de la Réserve Naturelle Intégrale de Tsaratanana. En 2018, 21325 plantes de cannabis ont été détruites par les autorités qui éradiquent régulièrement les plantations, mais il est difficile d'évaluer le volume de production et les superficies réelles.

**L'ONUDC est une agence des Nations Unies** en charge de la lutte contre la criminalité organisée et le trafic, la corruption, la prévention du crime et la réforme de la justice pénale, la drogue et la santé ainsi que la prévention du terrorisme. L'ONUDC travaille directement avec les gouvernements, les organisations internationales, les autres organes des Nations Unies et la société civile pour développer et mettre en œuvre des programmes répondant aux besoins des pays et des régions.

Dans le cas de la lutte contre les drogues et le trafic de drogue, leurs actions ne se limitent pas aux saisies de cargaisons ou aux démantèlements des réseaux. Elles passent d'une part, par la formation des magistrats, juges ou douaniers et d'autre part, par le développement et la lutte contre la pauvreté qui contraint les agriculteurs à cultiver du pavot, de la coca ou du cannabis. Ainsi, la stratégie de **développement alternatif** vise à soutenir la substitution des cultures illicites, par des productions légales qui préservent l'environnement et participent au développement économique des communautés rurales.

Les actions de l'ONUDC à Madagascar se concentrent aujourd'hui sur les aspects de formation en lien avec les crimes environnementaux et maritimes. Des premiers contacts ont été noués avec les équipes de l'ONUDC à Tana et à Vienne. Pendant les entretiens réalisés, les équipes de l'ONUDC ont exprimé leur vif intérêt pour mettre en œuvre un programme de développement alternatif à Madagascar.

Les zones de production de cannabis situées dans et autour de la Réserve Naturelle Intégrale de Tsaratanana, présentent les conditions pédoclimatiques favorables à la culture de l'arabica et pourraient représenter le point de départ d'un programme de développement alternatif, mené par l'ONUDC, en collaboration avec le PIC et le gouvernement malgache. Une étude préliminaire des zones concernées devrait être menée conjointement pour évaluer la problématique liée à la culture du cannabis et les potentialités de développement d'une filière arabica de qualité, dans les régions Sofia et Diana.

### **III.4 Lutte contre la déforestation importée**

#### **III.4.1 Le règlement UE 2023/1115**

A partir de 2025, les entreprises européennes seront tenues de mettre sur le marché de l'Union Européenne des produits «zéro déforestation», c'est à dire des biens produits sur des terres n'ayant pas été déboisées ou dégradées après le 31 décembre 2020.

Les entreprises européennes seront dès lors tenues de :

**(1) Recueillir des informations sur les produits de base et les marchandises pour vérifier qu'ils n'ont pas été produits sur des aires déboisées**, c'est à dire dans des zones anciennement boisées et converties à l'usage agricole, après le 31 décembre 2020.

Les entreprises européennes devront dès lors établir un lien précis entre le café mis sur le marché de l'UE et la parcelle sur laquelle ils ont été cultivée. Elles seront tenues (1) de garantir l'accès à l'information notamment sur l'origine, la quantité, le fournisseur, etc... et (2) d'obtenir les coordonnées géographiques des parcelles où le café qu'ils mettent sur le marché a été produit.

La géolocalisation est la méthode la plus simple et la plus rentable pour obtenir les informations géographiques nécessaires : des polygones (ou des points GPS selon le niveau de risque) doivent identifier les parcelles. Un système de traçabilité complète est également indispensable pour démontrer qu'il n'y a pas eu de déforestation dans une zone donnée.

Seules les entreprises européennes sont soumises à cette réglementation, mais, dans la pratique, elles reporteront cette obligation sur les acteurs en amont de la filière. Les exportateurs seront alors dans l'obligation de mettre en place un système de traçabilité s'ils souhaitent commercialiser leur café sur le marché de l'UE.

**(2) Exercer une diligence raisonnée (ou « due diligence ») en analysant et évaluant les risques tout au long de leur chaîne d'approvisionnement.** Les entreprises européennes auront une obligation de vigilance et devront utiliser les informations sur les parcelles où le café a été produit pour analyser et évaluer le risque dans la chaîne d'approvisionnement. Elle devront également suivre, enregistrer et conserver les informations et devront démontrer qu'elles ont exercé leur devoir de vigilance.

Dès lors, seules les marchandises accompagnées d'une déclaration de diligence raisonnée, procédure variable selon le niveau de risque du pays producteur, seront autorisées à la commercialisation sur le territoire européen. Les pays et les zones géographiques seront classés avec un niveau de risque lié à la déforestation et à la dégradation des forêts (faible, standard ou élevé). La catégorie de risque déterminera le niveau des obligations spécifiques imposées aux opérateurs européens.

**(3) Adopter des mesures pour réduire le risque (mesures d'atténuation adéquates et proportionnées).** Les entreprises européennes devront mettre en œuvre les méthodes à leur disposition telles que la surveillance par satellite, des contrôles sur le terrain, le renforcement des capacités des fournisseurs, des essais isotopiques pour vérifier l'origine des produits ou mener des audits indépendants, ....

Des contrôles seront effectués par les autorités européennes qui pourront recouper les coordonnées de géolocalisation avec des images satellites ou des cartes des couverts forestiers pour évaluer si les produits respectent l'obligation de « zéro déforestation ».

Aucune information personnelle n'est nécessaire, de la part des petits producteurs : aucune obligation de détenir un titre de propriété ou une carte d'identité. La géolocalisation des parcelles, avec un téléphone mobile est suffisant. Outre le risque lié à la déforestation et la dégradation des forêts, l'évaluation des pays peut également porter sur le respect des droits humains, des droits des peuples autochtones et des communautés locales.

#### **III.4.2 Discussion**

Les opérateurs européens ont jusqu'au 31 décembre 2024 pour mettre en œuvre les nouvelles obligations contenues dans ce règlement. Dès lors, les torréfacteurs et importateurs européens vont exiger de leurs fournisseurs la traçabilité complète des lots exportés avec les coordonnées GPS des parcelles où le café a été produit. Pour la filière café à Madagascar et surtout pour la filière robusta, cela représente plusieurs dizaines de milliers de petits producteurs.

Dès lors, deux stratégies de commercialisation doivent être discutées.

1. Cibler le marché US, japonais, émirati, avec des cafés de bonne qualité (arabica et robusta) et assurer un système de contrôle minimum sans garantir la traçabilité jusqu'à la parcelle.
2. Conserver les marchés traditionnels en Europe et se conformer aux nouvelles réglementations de l'UE. En France, Belgique, Allemagne, Italie ou Suisse, le café malgache a été connu et reconnu, la promotion y serait ainsi plus aisée.

La stratégie globale de développement proposée dans ce rapport vise à renforcer les OP pour qu'elles structurent les activités liées à la production. Le process post récolte, effectué de façon communautaire, en partenariat avec le secteur privé, permettrait d'améliorer la qualité et de mettre en place un système de contrôle interne robuste. La création d'unités de préparation du café marchand et de laboratoires contrôle qualité qualifiés, permettrait de garantir le suivi et le respect des cahiers des charges jusqu'à l'exportation. Enfin, la mise en œuvre préconisée dans ce rapport, d'une certification biologique, dans la filière robusta, implique une obligation de traçabilité jusqu'à la parcelle.

**Ces éléments structurants de la filière permettraient naturellement de respecter le règlement européen sur la déforestation importée.**

Dans le cadre du projet PIC3, nous conseillons, dès lors, d'intégrer les mesures nécessaires au respect des exigences du règlement européen sur la déforestation importée et ainsi de ne pas se fermer les portes du marché européen.

### **Problèmes rencontrés pendant l'étude**

La première difficulté majeure est le manque de données statistiques concernant les volumes de production, les surfaces exploitées ou le nombre de producteurs. Au niveau des autorités locales et régionales, les données fournies sont largement déficitaires et peu fiables.

En raison du faible niveau d'éducation et du manque de formation, de nombreux producteurs ne sont pas conscients des quantités produites et ils n'ont pas été en mesure de fournir des données précises sur les récoltes ou la superficie de leurs plantations. Il y a également une forme de lassitude ou de réticence de la part des producteurs qui voient peu les fruits des différents projets.

Par ailleurs, sur les hauts plateaux, seule la région Itasy a pu être visitée pendant la mission terrain en septembre 2023, mais le consultant avait néanmoins déjà visité les plantations de café dans les régions Haute Matsiatra et Amoron'i Mania en 2022, à l'occasion d'une précédente mission.

Enfin, les contraintes de temps dues à la durée de l'étude ont rendu impossible la réalisation d'une étude exhaustive des zones cibles.

## Conclusion

De nombreuses initiatives ont déjà été menées à Madagascar pour relancer les filières arabica et robusta, avec des avancées positives mais limitées qui n'ont pas permis d'améliorer la productivité ni d'établir des relations commerciales durables à l'export. Cette étude, menée dans le cadre du projet PIC 3, analyse les principaux défis liés à la relance de ces filières et formule des propositions concrètes basées sur les attentes du marché et l'expérience terrain.

La stratégie de développement vise tout d'abord à renforcer les capacités de producteurs et des OP pour qu'ils soient les acteurs de la relance de la production nationale. Les objectifs (200t/an d'arabica et 1600t/an de robusta) sont ambitieux mais réalistes et nécessaires. Ils permettront de répondre aux besoins du marché national et de relancer les exportations tout en assurant la rentabilité des infrastructures mises en place.

Madagascar ne doit pas viser la production de café standard ou bas de gamme, car les principaux pays exportateurs, avec leur système de production intensive, offriront toujours des prix plus compétitifs. De façon à garantir les débouchés à des prix suffisamment rémunérateurs, il est indispensable d'**améliorer, de contrôler et de standardiser la qualité du café**. C'est pourquoi, la stratégie vise à multiplier, sur le territoire, des micro-stations de lavage, gérées en partenariat avec des opérateurs privés. Les arabicas seraient traités par voie humide et les robustas par voie semi-humide.

La relance de ces deux filières, passe aussi par la création d'unités de triage et de préparation du café marchand qui assureraient une prestation de services de qualité. En complément, la mise en place de laboratoires de dégustation et de systèmes de contrôles internes exigeants, permettraient de garantir le respect des cahiers des charges établis et la traçabilité.

Comme cela a été réalisé dans le cadre de la filière cacao, la mise en place des standards qualité et des structures permettant d'attester la conformité des produits, permettront de cibler des marchés lucratifs au niveau international. Leur conquête nécessitera des actions de promotion et de communication basées sur la garantie d'un itinéraire technique et de caractéristiques organoleptiques définies. La création d'une **plateforme interprofessionnelle**, regroupant des représentants des organisations de producteurs, des torréfacteurs et des exportateurs, permettrait de créer un espace de dialogue entre les différents maillons de la filière bénéfique à la relance des activités.

Pour la filière robusta, la mise en œuvre d'un projet pilote, pendant la récolte 2024, permettra de valider la stratégie qualité, avant son déploiement. L'obtention de la certification biologique serait un atout supplémentaire répondant aux attentes d'un marché croissant. La réhabilitation du canal des Pangalanes serait également un atout majeur pour la relance de la filière robusta dans le Sud Est, en facilitant le transport jusqu'au port de Toamasina et réduisant ainsi le temps et le coût du transport pour les cafés destinés à l'exportation.

La renommée des arabicas des hauts plateaux est encore à construire, mais le potentiel qualité est réel et important. Ainsi, la production d'**arabica gourmet** dans des systèmes agroforestiers diversifiés, peut devenir en quelques années une source majeure de revenus pour les producteurs et participera à positionner Madagascar comme pays producteur de matières premières d'excellence qui préserve la biodiversité.

Ces propositions impliquent un changement stratégique majeur pour le pays qui exporte traditionnellement des cafés de très basse qualité. Les efforts de structuration doivent donc être pleinement soutenus par le ministère de l'agriculture et le gouvernement. Une bonne coopération entre le PIC, les entreprises privées, les OP, les principaux PTF et ONG, sera déterminante pour développer de façon pérenne les filières café. Les actions de ces différents intervenants doivent donc être coordonnées et réparties stratégiquement sur le territoire.

Enfin, le projet de relance des filières arabica et robusta doit être implémenté de façon progressive et envisagé sur du **long terme**, de façon à pouvoir mettre en œuvre la stratégie de sélection et de multiplication de plants productifs et que ses effets impactent la production nationale.

## **Annexe 1: Fabrication des engrais organiques**

### **Compost traditionnel**

Afin de réaliser un bon compost, on portera une attention particulière au mélange réalisé, en respectant les proportions entre matière organique, énergie et source d'azote. Il n'y a pas réellement de « recette » miracle pour la réalisation du compost, cela dépendra du type de matériel disponible. Néanmoins, on essaiera de respecter les proportions suivantes : trois parts de matière organique ou fibre pour une part de matière azotée (type fumier) et une demie part d'énergie (type mélasse, résidus de canne).

On pourra réaliser le compost directement au niveau de la parcelle où il va être appliqué. Pour cela, on utilisera la pulpe de café qu'on laissera fermenter (la chaleur tuera les germes pathogènes). A cette pulpe on rajoutera de la matière fibreuse afin d'enrichir le compost (branche broyée, feuille de bananier,...), ainsi qu'une source d'azote : feuille de légumineuse, fumier de bovin, caprin ou ovin. Enfin on y rajoutera de la mélasse afin de nourrir les micro-organismes qui décomposeront et composteront ce mélange. Une fois le mélange réalisé, on le laissera fermenter, jusqu'à obtenir une terre noire et fine (il est nécessaire de remuer régulièrement le tas afin d'avoir une texture homogène). Il est recommandé d'ajouter un peu de chaux agricole étant donné l'acidité de la pulpe de café. On appliquera une 1kg/an de compost à chaque plant de plus de 2 ans.

### **Urée biologique**

La fabrication de l'urée biologique est rapide et efficace rapidement. Dans un fût de 200L, mélanger 180 L d'eau pure, 30 kg de fumier (volaille, ovin, caprin, équidé, ...), le jus de 10 citron. Mélanger matin et soir pendant 8 jours et laisser reposer le 9ème jour. Le produit peut être appliqué dès le 10ème jour, dilué à 1/10, en application foliaire ou en arrosage.

Les résultats seront visibles 15 jours après la première application, une application mensuelle est recommandée.

### **Bokachi**

Pour la préparation du Bokachi nous privilégierons les matériaux que nous trouvons dans chaque communauté. Nous mélangeons d'abord 1 kg de mélasse dans 20 L d'eau , y ajouter la pulpe du café et/ou la pulpe (30kg), le fumier animal (30kg), 250 g de levure. Enfermé le tout dans un sac plastique fermé de la manière la plus hermétique possible (fermentation anaérobie).

Le processus ira bien plus vite s'il se passe à température ambiante élevée, environ 25 C°. Au fur et à mesure que les microbes se développent, ils relâchent des gaz, faisant gonfler le sac plastique. Après deux semaines le bokashi est prêt à être utilisé. Cependant il ne se conservera pas bien avec un taux d'humidité élevé. Pour pouvoir le stocker plus longtemps, il est recommandé de sécher le bokashi. La façon la plus facile et la moins coûteuse et de l'étaler sur une bâche au soleil, en le ratissant jusqu'à ce qu'il soit sec.

## Lombricompost

Le lombricompostage est la production d'un engrais biologique de haute qualité (supérieure au compost normal), grâce au rôle de recycleur naturel des vers de terre (lombrics californiens rouges). Cela reviendra donc à « élever » des lombrics, qui transformeront la matière organique, en un engrais naturel. On disposera le module de lombricompostage, proche du lieu de dépulpage, (pour utiliser la pulpe du café), dans un endroit à l'ombre, sans trop de vent et légèrement en pente.

### Processus et technique de production

1

**Quels lombrics ?** : Il existe plusieurs espèces de lombrics, cependant les plus répandus ayant le plus haut rendement est l'espèce : *Californien Rouge*

2

**Préparation du lit de lombricompost** : On dispose la pulpe en « lit » de 45 cm de hauteur sur 70 – 80 cm de large, de la longueur que l'on souhaite. On «ensemencera» ces lits avec les lombrics. Le cycle de reproduction de lombrics est de 3 mois.

3

**Production et soin** : L'humidité du « lit » est essentielle à la survie des lombrics. Ainsi durant les périodes sèches on arrosera tout les 3 jours (ou suivant les besoins : mettre la main et juger de l'humidité). Le test est de prendre un poignée de pulpe en décomposition, la pressée, si il y a de l'eau qui coule, c'est que l'humidité est acceptable.

**NB. Utiliser l'eau de lavage du café, préalablement décanner (sinon toxique pour les lombrics). C'est une eau riche et nutritive pour vos lombrics qui augmentera la qualité de votre engrais.**

4

**Retournement** : Quand la hauteur initiale du lit de pulpe a diminuée de moitié, on procédera à son retournement. Cette pratique permet de mélanger la pulpe recyclée à celle qui n'est pas encore dégradée, et donc bien transformée toute la pulpe.

5

**Le lombricompost est prêt** : Une fois que le « lit » de pulpe a été transformé en humus (terre noire) et qu'il présente un aspect homogène, c'est que le lombricompost est prêt. Le test est de planter la lame de la machette dans le « lit » et le laisser quelques minutes. Si la lame est chaude, c'est qu'il n'est pas encore prêt, car il y a toujours fermentation.

6

**Stockage** : On entreposera le lombricompost dans un endroit, sec, ventilé et obscur afin qu'il sèche et se conserve dans le temps. Il sera prêt à appliqué en parcelle.

Photo 13: Infrastructure de lombricompostage simple



### **Bouillie bordelaise**

Dissoudre 1kg de sulfate de cuivre dans 10 litres d'eau dans un petit seau en plastique. Dans bidon de 100L dissolvez 1kg de chaux hydratée ou de chaux vive (préalablement désactivée), dans 90 litres d'eau propre. Ajouter ensuite la solution de sulfate de cuivre dans le bidon de 100L et remuez constamment. Toujours ajouter la préparation de sulfate de cuivre par-dessus la chaux. Jamais l'inverse !

Vérifiez si l'acidité de la préparation est optimale avant de l'appliquer sur les cultures. Cela se vérifie en plongeant une machette dans le mélange : si la tôle rouille (taches rouges) c'est parce la préparation est trop acide et nécessite plus de chaux pour la neutraliser. Si cela ne se produit pas, c'est qu'elle est prête à être utilisée.

### **Biofertilisant liquide : Supermagro**

Le supermagro est un biofertilisant liquide, obtenu par fermentation anaérobie. Il agit comme un nutriment pour les plantes et peut être utilisé dans tous les stades phénologiques des cultures. Le produit est composé de fumier frais provenant de vache, mélasse, lactosérum ou lait cru, cendres végétales et eau naturelle. Il est possible d'y ajouter de la levure, des matières végétales vertes, de la farine de roche, des cendres ou des minéraux comme le Zn, Mg, Cb, B, Cu, Ca, Mn, Na et Fe, selon disponibilités.

Le fumier frais la vache agit comme une source de lignine, d'hémicellulose et de micro-organismes. La mélasse apporte les glucides, qui servent d'énergie pour activer le métabolisme microbiologique. Le lait ou le lactosérum enrichit également le mélange, car il est constitué de protéines, des graisses, des glucides, des vitamines et des acides aminés précieux. La levure apporte des micro-organismes et accélère le processus de fermentation

Dans un bidon on remplit 130 L d'eau pure, puis on mélange 50kg de fumier frais et 14 kg de mélasse. Parallèlement, on aura haché 5 kg les feuilles de légumineuses et autres espèces. On disposera ces feuilles dans un collant. On peut y ajouter des herbes médicinales, piment ou autres ce qui donnera une double fonction à la préparation : fertilisant et repoussant. On peut y ajouter 6 kg de cendre ou 1,5 kg de farine de roche. Mélanger et homogénéiser le mélange.

On versera enfin 150g de levure et 1 L de petit lait afin d'accélérer le processus de fermentation.

On referme le bidon avec le couvercle, qui comprend une sortie (tuyau passant dans une bouteille d'eau). Il ne faut pas que l'oxygène rentre dans le bidon, la fermentation doit être anaérobie. On laisse le bidon jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles dans la bouteille d'eau, (11 jours environ), en mélangeant tous les 2 jours. On diluera 5 fois le mélange avant l'application de 100 ml par plante (en pépinière). Même dilution pour la parcelle, application foliaire ou racinaire.

Photo 14 : Préparation du supermagro



## **Annexe 2: Cahier des charges qualité - transformation par voie humide**

### **CUEILLIR DES CERISES BIEN MÛRES**



1/ AMENER LE CAFÉ À LA STATION DE LAVAGE LE JOUR DE LA RÉCOLTE

2/ TOUJOURS SÉPARER LES CERISES VERTES, POURRIES, SÈCHES

3/ SÉPARER LES CERISES PAR FLOTTAISON : RETIRER TOUTES CELLES QUI FLOTTENT

### **BIEN FERMENTER LE CAFÉ**



1/ S'ASSURER QUE LE BAC DE FERMENTATION EST BIEN PROPRE

2/ ADAPTER LA DURÉE DE FERMENTATION EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE : PLUS IL FAIT CHAUD, PLUS LA FERMENTATION SERA RAPIDE

RECOMMANDATION : 24h00 SOUS EAU

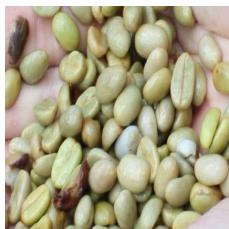
3/ AVANT D'ARRÊTER LE PROCESSUS : PRENDRE UN ÉCHANTILLON DE CAFÉ AVEC LA MAIN :

. SI LE CAFÉ GLISSE, LA FERMENTATION N'EST PAS TERMINÉE.

. SI LE CAFÉ CRISSE, LE CAFÉ EST SUFFISAMMENT FERMENTÉ

4/ BIEN LAVÉ LE BAC DE FERMENTATION

### **BIEN LAVER LE CAFÉ**



1/ S'ASSURER QUE LE CANAL DE LAVAGE ET BIEN PROPRE

2/ UTILISER DE L'EAU PROPRE ET SANS ODEUR

3/ DANS UN CANAL DE LAVAGE, UTILISER DES SÉPARATEURS POUR ISOLER LES GRAINS MOINS DENSES

4/ BIEN NETTOYER LES GRAINS À L'AIDE D'UN INSTRUMENT EN BOIS ADAPTÉ À LA LARGEUR DU BAC OU DU CANAL DE LAVAGE

5/ CHANGER L'EAU PLUSIEURS FOIS JUSQU'À CE QU'ELLE DEVIENNE BIEN PROPRE

6/ LE CAFÉ PARCHE DOIT ÊTRE BLANC CRÈME

7/ BIEN RINCER LE CANAL DE LAVAGE

### **BIEN SÉCHER LE CAFÉ**



1/ METTRE LE CAFÉ À SÉCHER IMMÉDIATEMENT APRÈS LE LAVAGE

2/ SÉCHER SUR DES CLAIES, AVEC UNE ÉPAISSEUR MAXIMUM DE 4CM

3/ BRASSER RÉGULIÈREMENT LE CAFÉ POUR AVOIR UN SÉCHAGE UNIFORME

4/ PROTÉGER LE CAFÉ DE LA PLUIE ET DE L'HUMIDITÉ AVEC DES BÂCHES PLASTIQUES OU EN LE METTANT À L'ABRI

5/ LE CAFÉ PEUT ÊTRE STOCKÉ LORSQUE SON TAUX D'HUMIDITÉ EST INFÉRIEURE À 12%

### **BIEN STOCKER LE CAFÉ**



1/ METTRE LE CAFÉ PARCHE SEC DANS DES SACS PROPRES

2/ STOCKER LES SACS DANS UN ENTREPÔT PROPRE, SANS ODEURS

4/ ISOLER LES SACS DU SOL EN LES METTANT SUR UNE PALETTE

5/ NE PAS STOCKER LES SACS DANS UN ENDROIT HUMIDE

## Bibliographie rapport intermédiaire n°1

- Avelino J., Barboza B., Araya J.C., Fonseca C., Davrieux F., Guyot B., Cilas C., 2005. Effects of slope exposure, altitude and yield on coffee quality in two altitude terroirs of Costa Rica, Orosi and Santa María de Dota. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85: 1869–1876.
- BASIC, Café : la success story qui cache la crise. 2018
- Bertrand B., Guyot B., Anthony F., Lashermes P., 2003. Impact of *Coffea canephora* gene introgression on beverage quality of *C. arabica*. *Theoretical and Applied Genetics*, 107: 387-394.
- Daviron B., Ponte S., 2005. The coffee paradox: global markets, commodity trade, and the elusive promise of development. Zed Books, London, 295 p.
- Edmond F., Ledreux A. La culture des Caféiers à Madagascar. *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, 9<sup>e</sup> année, bulletin n°93, mai 1929. pp. 314-321;
- FOFIFA : État des lieux de la filière café à Madagascar: de la colonisation jusqu'à ce jour
- Galland et al, In book: Coffee: terroirs and qualities (pp.49-66) ; Chapter: Origin coffees: are appellations of origin on the horizon? Ed. Quae, January 2006
- Lewin B., Giovannucci D., Varangis P., 2004. Coffee Markets. New paradigms in global supply and demand. *Agriculture and Rural Development Discussion Paper*, 3. The World Bank, Washington, USA, 133 p.
- MAEP UPDR – Ocean Consultant: rapport filière café 102 – Juillet 2004
- Mémoire de fin d'études – L'arabica culture à Madagascar - v4309\_MEM 13180
- Montagnon, C., Sheibani, F., Benti, T., Daniel, D., & Bote, A. D. (2022). Deciphering early movements and domestication of *Coffea arabica* through a comprehensive genetic diversity study covering Ethiopia and Yemen. *Agronomy*, 12(12), 3203, RD2 Vision coffee genetics
- Offer Liste Cafema, Walter Mater, Beisler, novembre 2023
- Pochet P. in Wintgens N. (2004): Growing, Processing, Sustainable Production. A guide for growers, traders, and researchers. WILEY-VCH Verlag GmbH and Co.KG&A, Weinheim, Germany.
- Rakotomalala JJ : présentation FOFIFA
- Ramilison A. - La production Caféière à Madagascar – Omaly Si Anio P 339- 359 ; 1985
- Randrianarisoa Mina Tsiriarajao – Présentation Examen National de l'Export Vert (ENEV) de Madagascar - 1er Atelier National (2016)
- Rutherford and Phiri 2006; Pests and diseases of coffee in eastern Africa: a technical and advisory manual. CAB International, Wallingford, UK
- USDA : Coffee : world market and trade – rapport Juin 2023
- Vaast P, Bertrand B, Perriot J-J, Guyot B, Génard M (2006) Fruit thinning and shade improve bean characteristics and beverage quality of coffee (*Coffea arabica* L.) under optimal conditions. *J Sci Food Agric* 86:197–204.
- Vega FE, Infante F, Castillo A, Jaramillo J (2009) The coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae): a short review, with recent findings and future research directions. *Terr Arthropod Rev* 2:129–147.

## Bibliographie rapport intermédiaire n°2

- Anthony F. Le Pierres D. (1987) La diversité génétique de l'espèce *Coffea congensis* Froehner : Evaluation en Côte d'Ivoire de caféiers sauvages originaires de République centrafricaine
- Berthaud J. (1980) L'origine et la distribution des caféiers dans le monde
- Berthaud (J.), Charrier (A.I, 1988, «Genette Resources In the Genus *Colfea*», in R. J. Clark and R. Macrae (eds), Colfee, Elsevier Applied Science. p. 1-42
- Carvalho, A. (1946). Distribuição geográfica e classificação botânica do gênero *Coffea* com referência especial a espécie arábica
- CNUCED. 2018. Examen national de l'Export Vert de la République de Madagascar. Filières Black eyes, lingot blanc et café. Madagascar, Antananarivo, 41p.
- CRAMER (P. J. S.). - Les caféiers hybrides du groupe Congusta. Bulletin Agricole du Congo Belge (Bruxelles), vol. XXXIX, n° I, mars 1948, p. 29-48
- Davis AP, Tosh J, Ruch N, Fay MF, 2011. Growing coffee : *Psilanthus* (Rubiaceae) subsumed on the basis of molecular and morphological data ; implications for the size, morphology, distribution and evolutionary history of *Coffea*. Botanical Journal of the Linnaean Society 167 : 357-77.
- Deschamps H. 1961 - Histoire de Madagascar; Ed. Berger- Levrault
- Eccardi, F., & Sandalj, V. (2002). Coffee: A celebration of diversity. Trieste: Redacta
- Gava Ferrao & al ( 2019) , Conilon Coffee, the *Coffea canephora* produced in Brazil, 3rd edition
- Montagnon C ; ; Cubry P ; Leroy T ; Amélioration génétique du caféier *Coffea canephora* Pierre : connaissances acquises, stratégies et perspectives. Cah Agric, vol. 21, n8 2–3, mars-avril – mai-juin 2012
- Montagnon C, Leroy T, Eskes A. (1998) Amélioration variétale de *Coffea canephora* : Critères et méthodes de sélection
- Salva terra (Avril 2023) Identification et évaluation des potentialités des filières d'exportation le long du littoral Est – L3 Rapport final
- Sites web :
- [https://www.agencebio.org/wp-content/uploads/2021/01/Carnet\\_MONDE\\_2020-1.pdf](https://www.agencebio.org/wp-content/uploads/2021/01/Carnet_MONDE_2020-1.pdf)
- <https://fas.usda.gov/data/commodities/coffee>
- <https://www.ico.org>
- <https://www.crs.org/our-work-overseas/where-we-work/madagascar>