

Centre technique horticole de Tamatave



RAPPORT DE SYNTHÈSE

"DIVERSIFICATION HORTICOLE DANS LA RÉGION DE TAMATAVE"

(Période du 22/11/06 au 22/11/07)

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. OBJECTIF GENERAL	3
3. OBJECTIF PARTICULIER	3
4. CHAMPS D'INTERVENTION	4
4.1. VOLET « DEVELOPPEMENT ET DIVERSIFICATION DES PRODUCTIONS »	4
4.1.1. Contexte	4
4.1.2. Résultats à atteindre	5
4.1.3. Déroulement des activités	5
4.1.4. Indicateurs d'impact	13
4.1.5. Perspectives	15
4.2. VOLET « TRANSFORMATION ET CONSERVATION DES PRODUITS »	16
4.2.1. Objectifs	16
4.2.2. Résultats à atteindre	16
4.2.3. Déroulement des activités	17
4.2.4. Indicateurs d'impact	36
4.2.5. Perspectives	37
4.2.6. Conclusion partielle	38
4.3. VOLET « AMELIORATION DE LA QUALITE DE LA BANANE »	38
4.3.1. Contexte	38
4.3.2. Résultat à atteindre	38
4.3.3. Déroulement des activités	39
4.3.4. Indicateurs d'impact	45
4.3.5. Perspectives	47
5. CONCLUSIONS	48

1. Introduction

La population rurale de Madagascar, qui représente 77% de la population totale, vit essentiellement de ses activités agricoles. Or, 85% des ruraux se trouvent en dessous du seuil de pauvreté. La lutte contre la pauvreté doit donc se baser en priorité sur le développement rural. La faible productivité agricole, le manque de formation, les problèmes de commercialisation, l'insécurité foncière, etc. créent un contexte difficile et défavorable pour le développement du monde rural.

Pour relancer le secteur agricole et relever le défi de la réduction de la pauvreté, la stratégie employée repose sur une grande diversification des productions agricoles avec des systèmes de culture qui procurent à la fois des produits vivriers et des revenus monétaires. Les acteurs s'orientent vers le développement d'une agriculture contractuelle en vue de sécuriser les revenus des producteurs et d'améliorer la qualité des produits répondant aux besoins du marché.

Le Centre Technique Horticole de Tamatave, structure régulièrement sollicitée par les importateurs, les exportateurs, les opérateurs économiques des marchés locaux et les producteurs, joue le rôle d'interface entre ces acteurs pour faciliter l'organisation de leurs activités respectives. A partir d'une demande formulée en aval des filières horticoles. Basés sur la connaissance des marchés et les attentes des consommateurs, les voies et les moyens sont recherchés afin de satisfaire les demandes tant en qualité qu'en quantité.

Dans le cadre du programme de diversification horticole dans la région de Toamasina, le CTHT s'est intéressé à des filières horticoles moins traditionnelles, telles que la baie rose, le péjibaye, les palmiers ornementaux, l'ananas victoria, etc. En parallèle, il a relancé la production de banane dans l'ancien bassin bananier de la province de Toamasina. De plus, la mise en place d'outils pilotes de transformation adaptés et accessibles aux producteurs sera un facteur supplémentaire de développement de l'ensemble des cultures considérées.

2. Objectif général

L'objectif général du programme est de développer les productions horticoles dans l'ancien bassin bananier par une diversification de l'offre en produits frais et en produits transformés.

3. Objectif particulier

L'objectif particulier est de dynamiser les productions horticoles en paysannat par une meilleure valorisation des produits en favorisant l'agriculture contractuelle.

4. Champs d'intervention

4.1. Volet « Développement et diversification des productions »

4.1.1. Contexte

La stratégie de sécurisation des revenus des exploitants agricoles repose sur une grande diversification des productions agricoles avec des systèmes de culture qui procurent à la fois des produits vivriers et des rémunérations monétaires. Cette condition explique que les exportations restent basées sur des produits de collecte fournis en petites quantités, très disséminées, rendant les paysans tributaires des opérateurs qui disposent de la logistique nécessaire pour « sortir » les produits. D'importantes quantités de produits (frais en particulier) sont ainsi mal valorisées et leur qualité varie considérablement avec les conditions de transport, de stockage intermédiaires, avant leur mise en marché qui nécessite par ailleurs un tri absorbant beaucoup de mains d'œuvre. Dans ce contexte, les prix proposés aux producteurs restent les plus bas possibles et les parts de marché sont difficiles à conserver sur les marchés internationaux où la concurrence s'exacerbe.

Pour rompre avec cette situation, le programme s'oriente vers le développement d'une agriculture contractuelle en vue de sécuriser les revenus des producteurs et d'assurer aux acheteurs un approvisionnement plus régulier en quantité, mais également en qualité.

Ce volet a donc comme objectif spécifique de dynamiser les productions horticoles par le développement de l'agriculture contractuelle dans les anciens bassins de production de banane. Ceci rejoint l'objectif global du programme qui est l'amélioration et la diversification des sources de revenus des paysans identifiés dans la zone d'intervention. En effet, le nombre important de produits va permettre à terme de développer l'offre en produits frais et transformés issus du paysannat. Parallèlement à cette attente, des effets indirects et démultiplicateurs vont s'ajouter à l'objectif global :

- Création de marché au niveau de la commune : ventes des récoltes issues des cultures diffusées par le CTHT.
- Création d'emplois temporaires pour les paysans habitant aux alentours de la pépinière et des parcelles.
- Diffusion des techniques (conduites de plantation et d'entretien des plants) au niveau des ouvriers travaillant sur les parcelles paysannes contractualisées, qui à leur tour appliquent ces méthodes sur leur plantation.
- Transfert des techniques de multiplication du matériel végétal chez les familles d'ouvriers travaillant dans la pépinière, etc.

Durant ce programme (et plus spécialement au cours du dernier trimestre), l'approche retenue consistait à :

- Développer les productions de niche porteuses dans un cadre contractuel. Il s'agit des espèces multipliées en pépinière comme le noni, la cardamome, le péjibaye (palmier alimentaire) et les palmiers ornementaux, sans oublier le piment et les divers fruitiers comme le corossolier, l'ananas et la grenadille, dont la transformation pourra s'effectuer au Centre de Transformation et de Conservation des Produits (CTCP) ;
- Mettre en place une ou plusieurs unités de production de matériel végétal pour développer la multiplication de plants. La collaboration « CTHT - La palmeraie » et la relation du Centre avec les Groupements paysans¹ ont permis d'implanter une pépinière, des parcs à bois et des vergers à graines ;
- Identifier les paysans ou les communautés souhaitant s'engager dans une relation de type contractuel avec des opérateurs et le CTHT pour le développement des productions horticoles améliorées et assurer la régularité d'approvisionnement en qualité et en quantité ;
- Appuyer techniquement et encadrer les planteurs pour :
 - Mettre en place les parcelles de production,
 - Garantir un bon développement des végétaux ciblés,
 - Permettre une meilleure appropriation des techniques agricoles diffusées par le biais de sessions de formation et de documents techniques.

4.1.2. Résultats à atteindre

- Augmenter le nombre de plants d'espèces nouvelles et de variétés améliorées mise à la disposition des paysans ;
- Accroître les surfaces consacrées aux nouvelles productions (100ha) ;
- Responsabiliser les paysans sur les bonnes pratiques agricoles pour respecter les normes de qualité de plus en plus exigées sur les marchés ;
- Professionnaliser le monde agricole par la signature de contrat.

4.1.3. Déroulement des activités

4.1.3.1 Unité de production de matériel végétal

La stratégie retenue par le CTHT dans le cadre de cette activité est de proposer aux acteurs du développement des plants de qualité pour dynamiser l'agriculture contractuelle. Le CTHT a continué de travailler avec la Société La Palmeraie pour poursuivre les activités de multiplication et de production de matériel végétal dans la pépinière déjà mobilisée pour le programme banane 2002. Le résultat escompté pour le programme banane 2003 était de produire 100 000 plants. Les végétaux

¹ Groupement Siramamy de l'Ivondro (GSI), Association Marozavavy d'Ambodibonara Ambodilazana, Koperativam-pamokarana Siramamy biologika (KPSB) ainsi que que les Associations KOLOHARENA appuyées par ERI et la Fondation Tany Meva.

concernés par cette production sont constitués par une vingtaine d'espèces de palmiers ornementaux, 5 de palmiers à cœur, 7 espèces fruitières, 4 d'épices et 4 espèces à usage cosmétique ou destinées à l'extraction d'huile biologique. Ces espèces² ont été choisies selon les différentes commandes des opérateurs et des besoins formulés par les paysans. Ces besoins évoluent selon la fluctuation des prix des produits (bruts, intermédiaires ou transformés) sur le marché.

Tableau 1 : Récapitulatif général de la production de plants depuis novembre 2006.

Types de plants	Nombre de plants produits				Production Bananes 2003
	(trimestre 1)	(trimestre 2)	(trimestre 3)	(trimestre 4)	
	Déc06/Jan07/Fév 07	Mars/Avril/ Mai 07	Juin/Juillet/Août 07	Sept/Oct/ Nov 07	
Agrumes	0	0	1 061	466	1 527
Autres plants	599	0	0	351	950
Divers fruitiers	4 723	9 590	10 077	18 319	42 709
Epices	0	3 061	2 107	0	5 168
Palmiers alimentaires	974	1 173	9 550	0	11 697
Palmiers ornementaux	3 239	3 865	4 036	6 603	17 743
Plants forestiers	0	590	814	0	1 404
Plantes oléagineuses	3 738	4 143	784	3 529	12 194
Porte greffe	0	0	198	0	198
TOTAL	13 273	22 422	28 627	29 268	93 590

Le tableau 1 montre les types de plants produits au cours du programme banane 2003. Plus de 93 000 plants ont été repiqués et produits en pépinière depuis novembre 2006 (soit 93.5% de l'objectif de production). Actuellement, près de 11 000 plants au stade plantules se trouvent encore dans les bacs de germination en attendant leur mise en pot. Nous pouvons donc affirmer que

²Autres plants : Macadamia, Patchouli, Terminalia mantali, Brachiaria spp. - Divers fruitiers : Caramboliers, Cœur de bœuf, Corossoliers, Grenadille, Morinda citrifolia (Noni), Papaye solo, et les différentes espèces d'agrumes comme la clémentine, le combava et les tangelos. - Epices : Baies roses, Elletaria cardamumum (Cardamome), Gingembre, Piment. - Palmiers alimentaires : Acanthophoenix rubra, Dyctiosperma album, Veitchia merrellii, Bactris gasipaes, Euterpe oleracea. - Palmiers ornementaux : Areca catechu, Bismarckia nobilis, Borassus flabellifer, Caryota mitis, Chamaerops humilis, Cycas curcinalis, Dypsis Beranitso, Dypsis decaryii, Dypsis decipiens, Hyophorbe verschafeltii, Livistona chinensis, Marojejia, Hyophorbe lagenicaulis, Ravenea madagascariensis, Ravenea sambiranensis, Roystonea regia, Sabal minor, Syagrus romanzoffiana. Plantes oléagineuses : Jatropha curcas

L'objectif de production est atteint avec un surplus de près de 4 000 plants. Le surplus de plants multipliés permet de compenser les pertes dénombrées au cours de la phase d'acclimatation. Rappelons que le taux de mortalité des plants au stade d'élevage est compris entre 10 et 30% selon les espèces.

Selon le tableau ci-dessus, 47% des plants produits sont des fruitiers comme le papayer, le noni, la coronille et la grenadille. Contrairement au programme Banane 2002 où la majorité des besoins était tournés vers les épices (piment et baie rose), ce programme a enregistré une forte demande en fruitiers. Une multiplication plus intensive de fruitiers a donc dû être réalisée en pépinière cette année.

La production de palmiers ornementaux se trouve toujours en seconde position. Des commandes ont été formulées par la société La Palmeraie et d'autres sociétés oeuvrant dans le domaine de l'aménagement paysager comme « Le Jardin de Valmont ». Les surfaces cultivables sont encore disponibles chez les paysans. Notons que la haute densité de plantation (entre 13 300 et 16 000 plants/ha) explique l'intérêt porté à cette culture. Les paysans peuvent donc rentabiliser au maximum leur terre, avec des palmiers commercialisables au bout de 2 à 3 ans dans le meilleur des cas.

Dans la majorité des cas, la production de matériel végétal est réalisée à partir de 3 techniques de multiplication : le semis (palmiers et divers fruitiers), le bouturage pour la baie rose et le greffage pour les espèces d'agrumes. Plus de 1 500 plants d'agrumes ont pu être greffés cette année dans notre pépinière ce qui représente un potentiel de plantation de 4 ha.

4.1.3.2 Importation de matériel végétal

Pour développer les productions horticoles, la stratégie retenue par le CHTT est l'introduction de nouvelles espèces ou variétés moins courantes dans le système de production des paysans. Le semis des graines de papaye solo, importées de Côte d'Ivoire, a été poursuivi en pépinière.

Au niveau des plantes adultes, des produits chimiques ont été importés pour réaliser des traitements permettant d'enrayer le développement des maladies cryptogamiques (mildiou, oïdium,...) liées à la prolifération du *Phytophthora sp.* et du *Leveillula taurica*..

Dans le cadre des productions de niches porteuses, susceptibles d'être développées par l'intermédiaire de l'agriculture contractuelle, un parc à bois de cardamome³ a été installé en collaboration avec la KPSB (Koperativam-pamokarana Siramamy Biolojika). Celui-ci a été mis en place

³ Plante herbacée, pérenne par son rhizome, cultivée pour ses fruits, utilisées comme épices en cuisine, en pâtisserie ou dans le café (pays arabes).

pour prélever des éclats de souches de cardamome. Quelques parcelles issues de ces éclats sont en cours de mise en place en paysannat. Ces parcelles rentreront donc en production dans deux ans. La récolte de la cardamome pourra alors contribuer à sécuriser les revenus des paysans contractualisés.



Capsules fraîchement
récoltées



Capsules séchées



Grains de cardamome

Quelques espèces nouvelles ont également été ciblées comme le macadamia (*Macadamia ternifolia*) pour la production de noix, le patchouli (*Pogostemon cablin*) en raison de ses vertus cosmétiques et le Pignon d'Inde (*Jatropha curcas*) pour faire face à la flambée des prix du carburant. La production d'huile à partir des plants de jatropha a pour objectif de faire fonctionner les machines de transformation du CTCP.

4.1.3.3 Identification et sensibilisation

Les espèces touchées par le programme banane concernent des plantes non traditionnelles. Il s'agit d'espèces importées qui n'existent pas sur le territoire malgache ou bien d'espèces existantes mais sous exploitées. La mise en place de ces plantations ne fait pas partie des habitudes paysannes. De plus, l'agriculture contractuelle constitue une réelle nouveauté pour les paysans. C'est la raison pour laquelle les producteurs doivent être bien informés sur le type de relation professionnelle. L'approche individuelle et le débat avec les autorités locales ont toujours été privilégiés pour sensibiliser les paysans sur les activités du programme.

Une fois les paysans identifiés, ils ont été amenés à signer un contrat par type de spéculation et à suivre les recommandations pour installer leurs parcelles.

150 contrats paysans ont été signés au cours de ce programme banane 2003. Les producteurs concernés représentent 16% des paysans présents aux journées de sensibilisation. Les producteurs assistent volontiers aux séances d'information et de formation. Ils sont prêts à cultiver les produits proposés par le CTHT mais ils restent bloqués au niveau de l'installation des parcelles qui engendrent des coûts trop élevés (main d'œuvre pour le défrichage, la trouaison, etc.). Pour résoudre ce problème, le CTHT va démarcher auprès des sociétés pour obtenir des financements qui seront attribués aux producteurs pour faciliter l'installation de leur parcelle (Codal pour le péjibaye). Un contrat en bonne et due forme devra être signé par les parties intéressées pour intégrer les risques

encourus tout au long du cycle de production (cyclone, feu de brousse, inondation, etc.). Le CTHT, à titre personnel, a déjà appuyé certains producteurs contractuels pour installer leur parcelle de péjibaye. Le financement attribué sera déduit des ventes de produit à la récolte.

4.1.3.4 Formation des paysans

Pour élargir le champ d'action du programme de diversification horticole dans la région de Tamatave et pour intensifier la diffusion des plants et l'agriculture contractuelle en paysannat, les itinéraires techniques doivent être partagés avec les paysans. Aussi, des sessions de formation ont été organisées dans diverses zones (cf. Annexe 1) pendant l'année d'exécution du programme.

En fonction des cultures et de leur technicité, les paysans ont bénéficié de formations continues. Elles ont été organisées de différentes façons :

- Soit le CTHT a informé les bénéficiaires de l'objectif et de la stratégie de mise en œuvre du programme. Pour cela, des visites de courtoisie ont été réalisées auprès des autorités locales de la commune et/ou du quartier. C'est à partir des discours et des débats que les besoins en formation ont été identifiés ;
- Soit les paysans ont formulé une demande de formation écrite adressée au CTHT. Le choix de la date et du lieu de formation a été convenu avec les autorités locales selon la disponibilité des villageois, des paysans ciblés et des techniciens.

4.1.3.4.1 Objectifs des formations

L'objectif des formations est de former les participants afin qu'à l'issue des formations, ils puissent :

- Comprendre le contenu technique et l'objectif visés par la pratique des itinéraires techniques développées,
- Appliquer et communiquer à travers différents thèmes (choix de terrain, préparation du terrain, trouaison, piquetage, protection des cultures, et entretiens divers, etc.)
- Respecter les bonnes pratiques et les consignes pour une meilleure agriculture (bon développement des plants et bon rendement) et une production de qualité.



Pour illustrer et étoffer les formations, 10 fascicules techniques ont été réalisés sur diverses cultures. Ces supports se présentent sous forme de livrets détaillant les itinéraires techniques à suivre pour la mise en place et l'entretien des parcelles par type de culture. Les spéculations concernées sont : le papayer, le carambolier, les agrumes, le corrossolier, le piment, la baie rose, les palmiers, le péjibaye, la banane et le noni. Ces fascicules, financés sur le programme banane 2002, ont été diffusés et exploités sur le programme banane 2003.

Les avantages tirés de ce type de support comportent des dessins en couleur explicites. Ils sont résistants et peu encombrants (faciles à transporter).

4.1.3.4.2 Déroutement des formations

47 séances de formation ont été organisées entre décembre 2007 et novembre 2008. Elles se sont déroulées dans une dizaine de communes rurales (cf. Annexe 1). Au total, 935 personnes ont participé à ces formations.

Contexte des formations

Les paysans cibles ont déjà des connaissances techniques, les formations données ont donc été surtout axées sur le renforcement des capacités des paysans.

Points traités

Pendant la formation, les formateurs ont :

- Effectuer la revue des pratiques culturales habituelles observées en paysannat en partant des témoignages et des exemples vécus par les participants ;
- Détailler les itinéraires techniques modernes et leurs avantages.

Remarques par rapport à l'organisation des formations

A l'issue des formations, les participants ont émis quelques remarques :

- Eviter d'organiser les formations en période de campagne de plantation ou de récolte (ex : riz entre juin et juillet, litchi en novembre),
- Faire un peu plus d'assistance et de suivis sur les parcelles,
- Augmenter la durée de la formation,
- Mettre à leur disposition beaucoup plus de documents techniques.

Synthèses et Clôtures

Pendant les synthèses, les formateurs ont insisté sur l'intérêt des techniques développées.

Les participants ont remercié les formateurs pour les avoir associé à ce type de formation qui leur permettra d'appliquer des techniques modernes de culture en vue obtenir des récoltes de qualité.

4.1.3.4.3 Conclusions, recommandations et perspectives

Les participants étaient dans l'ensemble d'un bon niveau. La qualité pédagogique et la clarté des explications ont été mises en avant par les différents participants. Certains paysans ont d'ailleurs pris rendez-vous avec les techniciens formateurs pour la validation de leurs terrains.

Les formations se sont bien déroulées. 47 sessions de formation ont été organisées ce qui a permis d'atteindre l'objectif en terme de formation pour le programme.

Pour le prochain programme « Banane 2004 », des thèmes de formation complémentaires seront développés (compostage, récolte, etc.) afin de compléter les notions déjà enseignée.



Photo 1 : Plante de noni mise en mars 2007
(8 mois)



Photo 2 : Parcelle de palmiers bouteille
(*Hyphorbe vershaffeltii*) installée à Sahasandana sur
l'axe Ivoloïna - Ambodiriana.

4.1.3.5 Mise en place avec suivi des parcelles de démonstration et d'extension

58.8ha de plantation ont pu être mis en place au cours de la mise en œuvre de ce programme. Pour cela, plus de 66 000 plants ont été livrés chez des paysans. Des recommandations techniques ont été transmises par le CTHT pour la préparation du sol et l'entretien des parcelles.

Tableau 2 : Récapitulatif du nombre de plants diffusés en paysannat (Situation du 1^{er} décembre 2006 au 30 novembre 2007).

Types de plants	Nb de plants diffusés	Superficies plantées (Ha)
Divers fruitiers	35 488	45,1
Epices	2 316	3,8
Palmiers alimentaires	7 984	3,1
Palmiers ornementaux	11 152	2,9
Plants oléagineux	9 653	3,9
Total	66 593	58,8

Ces plants ont permis d'installer des parcelles de production, des parcs à bois et des sites de production repartis sur 150 parcelles (cf. Annexe 2). 70% des plants diffusés sont représentés par les différentes espèces de palmiers ornementaux, la papaye, l'ananas et le noni. Ces espèces

ont intéressé les paysans puisque leur cycle végétatif court permet un retour sur investissement rapide (au maximum 2 ans).

11 500 palmiers ornementaux ont été plantés au cours de ce programme. Le prix d'achat des palmiers au niveau des producteurs a été revu à la hausse. Quelques paysans ont pu démontrer à leur voisin que cette filière émergente rapporte bien ce qui a incité les autres à faire des extensions ou à planter à leur tour.

Le noni occupe environ 19ha de la superficie plantée dans la catégorie « divers fruitiers ». Le centre a continué la vulgarisation de cette spéculation qui peut offrir des débouchés commerciaux notamment au niveau du CTCP. Les vertus anti-cancérogènes de cette plante sont également à mettre en valeur au niveau des paysans. Au total, près de 8 000 plants ont été installés en paysannat.

Sur les 100ha de plantation à atteindre pour le programme, 59% de l'objectif a été rempli et ce malgré les efforts développés par l'équipe sur le terrain. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce résultat :

Les délais de production des plants au cours des premiers mois de mise en œuvre du programme ont considérablement ralenti la diffusion des plants en paysannat.

La superficie totale plantée dépend de la densité des plantations mises en place. Cette densité de plantation est très variable suivant l'espèce considérée (plus de 13 300 plants/ha pour les palmiers contre 400 plants/ha pour les baies roses ou le noni). Pour illustrer les propos, prenons le cas des épices, qui en nombre de plants diffusés représentent seulement 3%, alors qu'en surface ils occupent 6% de la superficie totale plantée.

Pour l'encadrement des planteurs, il faut noter que les techniciens se sont rendus sur les parcelles pour effectuer le suivi et apporter des recommandations suivant les difficultés rencontrées par les paysans.

4.1.4. Indicateurs d'impact

Plusieurs indicateurs d'impact doivent être pris en compte pour mesurer l'intérêt des différentes interventions du CTHT au cours du programme. Les répercussions attendues vont progressivement s'exprimer dès que les plants entreront en production ; les délais agronomiques restant incompressibles.

Les effets indirects des formations sur l'amélioration des techniques culturales en paysannat ne sont pas négligeables. Des agents travaillant dans d'autres organismes de développement rural ont assisté à différentes interventions du CHT et souhaitent à leur tour diffuser les techniques apprises. Les paysans ayant participé aux formations ont également partagé leurs connaissances avec leur entourage.

Les supports didactiques papier, remis aux participants, permettent également de transmettre les messages techniques à d'autres intéressés. Enfin, les techniques de base relatives à l'entretien des parcelles restent les mêmes pour la plupart des espèces rencontrées dans la province de Tamatave (traditionnelles ou non), les paysans peuvent alors appliquer leurs acquis sur d'autres plantes non concernées par le programme.

A l'issue de ce programme, la valeur additionnelle de l'intervention se mesure, pour l'instant, au niveau du nombre de parcelles mises en place. L'implantation de nouvelles parcelles entraîne l'installation de culture innovante et accroît le potentiel de production de chaque zone d'intervention.

A partir de ces nouvelles parcelles, des effets démultiplicateurs ont été observés :

- Des emplois temporaires ont été créés pour assurer les travaux de préparation et d'entretien des terrains plantés.
- Des formations sur les pratiques culturales ont été demandées par les paysans.
- Suite aux interventions, la transmission des savoir-faire s'est opérée entre les paysans au niveau local.
- A l'issue des formations, d'autres paysans ont souhaité installer, à leur tour, de nouvelles parcelles de variétés innovantes.

Une cartographie précise des parcelles (coordonnées GPS) a été réalisée pour indiquer la distribution des spéculations diffusées et la superficie des parcelles. Elle a pour but de matérialiser la zone d'intervention couverte par ce volet d'activité (cf. annexe 2).

Axe Sud :

Sur l'Axe Fanandrana Andringaringa, de nombreuses variétés de plants (baie rose, palmiers, noni, coronille, grenadille ont été mises en place). Ce développement des plantations peut être expliqué par l'aménagement de la piste reliant Fanandrana à Andringaringa financé par le programme « Banane 2002 ».

Sur l'axe Bassin bleu (ancienne RN2), de nombreuses parcelles de noni ont été mises en place. Cette répartition s'explique par l'intérêt que porte les paysans de cette zone à la culture du noni.

Axe Nord :

Sur l'axe Nord, aux environs de Tamatave, les paysans priorisent des cultures comme les palmiers et le corossoliers (cultures assez rémunératrices).

Par ailleurs, des vergers à graines de papayers, péjibayes, ananas, macadamia, coronille et cardamome ont été installés sur la parcelle de démonstration à Satrana Melville sur l'axe Sud (cf. annexe 2 : étoile verte sur la carte). Les semences ou les rejets obtenus à partir de ces parcelles serviront plus tard à installer des parcelles au cours des futurs programmes.

Par rapport au programme banane 2002, des parcelles d'agrumes et de nombreuses parcelles de corossolier ont été mises en place. De nouveaux plants ont été également diffusés en paysannat (coronille, grenadille). Les fruits provenant de ces cultures pourront servir à alimenter ultérieurement le CTCP.

La diffusion des plants va se poursuivre au cours du programme Banane 2004, l'objectif étant de répartir les différentes productions sur l'ensemble de la province de Tamatave

En outre, il est encore prématuré d'évaluer l'amélioration de la qualité de l'offre et la contribution des plantations sur le revenu global de l'exploitation ; les cultures n'étant pas encore entrées en production.

4.1.5. Perspectives

- Développement de la collaboration avec l'association ManaoDE⁴ sur la réhabilitation, l'extension et la gestion d'une pépinière pour poursuivre les activités de production de matériel végétal,
- Poursuite du suivi technique et phénologique des plants diffusés au cours du programme banane 2003,

⁴ Association malgache oeuvrant pour le développement rural dans la zone de Ranomena, Commune rurale voisine de celle d'Ambodiriana, district de Toamasina II.

- Appui aux planteurs (acquisition de petits matériels agricoles, achat d'engrais biologiques pour la fertilisation, suivi des parcelles mises en place, etc.),
- Réalisation d'études socio-économiques pour évaluer le gain de production sur l'exploitation (recherche de partenaires pour réaliser cette expertise),
- Elaboration de documents pour la vulgarisation des cultures et des techniques de production (noni, traitement d'induction florale ou TIF, etc.) et diffusion des propriétés de cette plante auprès des sociétés potentiellement intéressées,
- Concentration des activités sur les produits transformables (agrumes, baie rose, corossolier, gingembre, grenadille, macadamia, noni, péjibaye, piment, etc.),
- Poursuite des activités en rapport avec la production de palmiers ornementaux,
- Poursuite de la conception de formations pour répondre aux besoins identifiés (techniques de compostage en paysannat, etc.),
- Professionnalisation progressive de certains agriculteurs par le respect d'un cahier des charges et d'un contrat. Etablissement d'une centaine de contrat avec les paysans.
- Cartographie des zones de production et implication des structures décentralisées d'appui au développement dans le programme.

4.2. Volet « Transformation et conservation des produits »

4.2.1. Objectifs

Pour le volet agro-alimentaire du programme, l'objectif est de renforcer et de redynamiser la filière transformation et conservation des produits. Il s'agit de renforcer les acquis techniques des producteurs et des transformateurs pour parvenir à une meilleure valorisation des produits agricoles par l'amélioration des techniques.

Pour assurer une meilleure conservation des produits, les techniques post-récoltes doivent être normalisées (respect de l'hygiène et de la qualité des produits). La transformation passe par la mise à disposition des pilotes du CTCP et de l'expertise technique associée, pour créer un pôle de développement innovant.

4.2.2. Résultats à atteindre

La qualité et le produit fini transformé déterminent le prix de vente du produit agricole. Les appuis techniques à fournir concernent le maintien de la qualité et la valorisation des produits par la transformation. Globalement, les activités à réaliser sont :

- Acquisition de pilotes de transformation pour réaliser des produits transformés susceptibles d'intéresser le marché

- Installation et mise en marche des pilotes et des premiers essais de production pour maîtriser les paramètres de fabrication,
- Appuis techniques aux structures de transformation approchées, soit par un accompagnement technique à la demande, soit par une mise à disposition des pilotes,
- Renforcement du savoir faire du personnel du CTCP par une session de formation pratique réalisée par un expert international en procédés de transformation. En parallèle, des formations autour des techniques et des pratiques associées aux pilotes et aux normes de qualité sont réalisés pour les agents techniques travaillant déjà dans la filière agroalimentaire et les étudiants.

4.2.3. Déroulement des activités

4.2.3.1 Acquisition de pilotes de transformation pour le CTCP

Pour réaliser des produits transformés à haute valeur ajoutée et pour mettre à disposition des producteurs/transformateurs des pilotes de transformation innovants, les acquisitions suivantes ont été réalisées :

- Ligne de déshydratation osmotique associée à une friteuse sous vide et équipée d'un blancheur (pilote),
- Kit de séchage sous vide composé de claies en plastique alimentaire pour équiper le pilote de cuisson sous vide financé par le programme STABEX⁵,
- Lot de trois machines de conditionnement de produits agroalimentaires variés, livrés avec un lot de contenants appropriés (pilotes),
- Lot d'équipements et intrants accessoires pour la réalisation des produits.



Photo 3 : Ligne de déshydratation osmotique



Photo 4 : Friteuse sous vide

⁵ Fonds STABEX de l'Union Européenne

Les deux premiers équipements ont été livrés et installés au CTCP durant le troisième trimestre du programme. Le test de mise en service a été fait lors de la mission d'appui par un expert international en décembre 2007.

- Ligne de déshydratation osmotique. Ce pilote permet de réaliser des fruits confits et semi confits qui permettent en particulier de valoriser les propriétés organoleptiques des fruits tropicaux : coloration, goût et arôme. Ce type de produit répond à une tendance du marché et peut, comme cela a été souligné lors de la mission d'expertise de décembre 2007, offrir des opportunités.
- Kit de séchage sous vide. La fonction principale de la boule de concentration sous vide est la déshydratation par effet conjugué du vide et de la chaleur des produits. Le kit est donc recommandé pour le séchage des épices. Outre un gain en temps de séchage, une meilleure conservation des propriétés organoleptiques sont attendus avec ce traitement. Pour le poivre vert, par exemple, un produit similaire au poivre lyophilisé avec une coloration bien verte devrait être obtenu. Les essais s'y rapportant sont prévus pour le début de l'année 2008.
- Lots de machines de conditionnement agroalimentaires. Ces machines ont été reçues et sont en cours d'installation au CTCP. Ces conditionneuses finalisent le procédé de fabrication en offrant aux produits final une forme stabilisée et commercialisable. Elles permettent notamment de minimiser les risques de contamination microbiologiques lors de la manipulation des produits. Différentes options de conditionnement sont réalisables sur ces machines. Les options choisies dépendent de la demande du marché et des délais de conservation souhaités.
 - Doseuse – ensacheuse – soudeuse. Les produits sont directement enrobés dans un film plastique alimentaire selon un volume pré définie (de 0,25 à 0,75 litre). Cet appareil peut traiter les produits sous forme solide tels que les épices (vanille, cannelle, etc.) ou des morceaux de fruits et légumes (chips, fruits séchés, etc.).
 - Remplisseuse – operculeuse – thermoscelleuse semi automatique. Ce pilote permet le conditionnement en barquette operculée. Les produits concernés par ce système de conditionnement sont : la confiture, les pâtes de fruit, la compote, les nectars ou pulpe de fruits concentrée, le miel et les produits de quatrième gamme comme les morceaux de fruits frais prêts à consommer. Selon la forme des pots et des barquettes utilisés, la machine peut conditionner des produits de poids variant entre 20 et 500 grammes.
 - Ensacheuse – doseuse - soudeuse semi – automatique pour sachet à multicouches. Le remplissage et le scellage des produits effectués sur cette machine sont régulés et l'injection de gaz auxiliaire de conservation y est possible. Ce conditionnement est destiné aux produits sensibles en conservation comme les produits secs et les jus stabilisés thermiquement, qui nécessitent des emballages en matériau spécifique.

Pour la conformité aux exigences réglementaires en agro alimentaire, ces trois appareils sont équipés chacun d'un codeur dateur pour la transcription de la traçabilité des produits.

En complément des pilotes, un lot de matériels accessoires indispensables pour travailler dans le respect des normes de sécurité sanitaires est aussi en cours d'acquisition par appel d'offre. Les procédures ayant été lancées au cours du troisième trimestre, les livraisons sont attendues vers le début de l'année 2008. Il s'agit de lots de plateaux, de moules et de chariots en acier inoxydable avec des intrants comme la pectine. Cette action clôture les acquisitions de pilote de transformation pour diversifier la gamme de production réalisable au CTCP, sur le programme 2003.

4.2.3.2 Mises en place des pilotes et essais de production

4.2.3.2.1 Pilotes mis en place

Lors de la réception des pilotes installées au CTCP, les fournisseurs ont juste indiqué le principe de fonctionnement des appareils (mise en charge, conduite et paramétrage). Une mission d'assistance par un expert international en process agroalimentaire a été réalisée en décembre 2007 pour la mise en service effective des pilotes (cf. 4.2.3.4.1). Au vu du temps imparti (13 jours, déplacements internationaux compris) et compte tenu des problèmes d'accès à l'électricité, l'eau et la vapeur au CTCP, la formation n'a concerné que les pilotes opérationnels. Le tableau suivant résume la situation actuelle des pilotes de transformation et accessoires agro alimentaires acquis dans le cadre des programmes banane mis en œuvre par le CTHT.

Tableau 3 : Situation des pilotes de transformation agro alimentaire acquis avec les programmes "Diversification Horticole dans la région de Tamatave"

Désignation	Etat actuel	Utilisation	Exemple de fruits exploitables	Observations
Presse à paquet	Fonctionnel	Extraction de jus des fruits fibreux	Ananas, noni	Banane 2002 Mise en service en Février 2007
Passoire raffineuse	Fonctionnel	Raffinage de jus et épépinage	Grenadille, goyave fraise, noni	Banane 2002 Mise en service en Février 2007
Séchoir déshumidificateur à basse température	Fonctionnel	Séchage des fruits, légumes et épices	Litchi, papaye, ananas, carotte, tomates	Banane 2002 Mise en service en Juin 2006
Broyeur à couteau	Fonctionnel	Broyage des pulpes avant la transformation	Litchi, goyave, noni, ananas	Banane 2002 Mise en service en Février 2006
Ligne de déshydratation osmotique	Fonctionnel	Production de fruits confits et semi confits – Apprêts de chips de fruits et légumes	Ananas, papaye, banane, mangue, coronille	Banane 2003 Mise en service en Décembre 2007
Pilote de friture sous vide	Fonctionnel	Fabrication de chips de fruits et légumes et de tubercules	Manioc, tomate, banane Cavendish et plantain	Banane 2003 Mise en service en Décembre 2007

Kit de séchage sous vide	Fonctionnel	Séchage de fruits et épices	Poivre vert, ananas, litchi	Banane 2003 Mise en service en cours
Lot de machines de conditionnement	Livraison en cours	Conditionnement des produits réalisés		Banane 2003
Lot de matériels accessoires et d'intrants	Marchés attribués – Attente livraison	Auxiliaires de production		Banane 2003

Ces appareils permettent d'obtenir les fruits séchés et les dérivés sucrés suivant : confiture, jus, pâte de fruit, compote, etc. Les pilotes acquis répondent au choix technologique de réaliser des produits ciblant des marchés de niche (prix intéressant et volume moyen). L'objectif est de valoriser la richesse organoleptique des fruits tropicaux et de développer l'offre en produits transformés.

4.2.3.2 Essais de production

Les essais de production effectués avec les pilotes du CTCP ont pour principal objet d'étudier la fabrication de différentes gammes de produits. En effet, avant la mise à disposition des pilotes et des appuis techniques associées, il importe de :

- Maîtriser la conduite des pilotes existants,
- Proposer des process de fabrication validés par la pratique,
- Cerner les différents paramètres annexes à la fabrication proprement dite (maîtrise des coûts, type de conditionnement, etc.).


Tout au long du programme, des essais ont été effectués avec les fruits de saison. Le principal produit réalisé est le fruit séché puisque seul le séchoir déshumidificateur à basse température était fonctionnel. Les autres pilotes fonctionnant à la vapeur n'ont pas pu être testés, le réseau d'alimentation en vapeur n'étant pas encore opérationnel.


En plus des tests des pilotes, des essais ont été effectués pour répondre à des demandes ponctuelles exprimées au CTCP :



- La société SOPRAL a demandé à étudier la fabrication de poivre vert déshydraté conservant après séchage la coloration initiale. Les essais effectués avec le séchoir déshumidificateur et l'adjonction de différents additifs ont abouti à des résultats peu satisfaisants pour l'instant. La suite des essais est prévue avec la boule de cuisson sous vide, une fois le kit de claies de séchage opérationnel,
- Pour l'association de producteurs TAMBATRA, la valorisation de la production de tomate par séchage à basse température a été mise au point. D'autres voies de transformation comme la friture sous vide et la purée concentrée stabilisée sont en cours d'étude.


Le tableau suivant reporte de manière non exhaustive les produits développés tout au long de l'année 2007, par type de fruit et de process de transformation. Les rapports et les fiches de production sont disponibles au CTHT. Dans ces rapports d'essai, en plus des données relatives aux rendements et étapes de fabrication, les coûts de production ont été estimés afin de mesurer la rentabilité des produits.


Tableau 4: Récapitulation des produits développés au CTCP

Fruit	Période d'essais	Produits obtenus	Pilote mobilisé	Observations	Illustrations
LITCHI	Décembre 2006	Litchi séché en coque - décoqué	- Séchoir à basse température		 <p>LITCHI SEMI CONFIT</p>
	Novembre 2007	Pâte de fruit	- Broyeur à couteau	Essais en cuisson directe	
	Décembre 2007	Nectar	- Broyeur à couteau - Pasteurisateur tubulaire - Conditionneuse Bag in box		
	Novembre et Décembre 2007	Confiture	- Broyeur à couteau - Boule de cuisson sous vide	Reproduction à grande échelle à développer	
TOMATE	Janvier et Mai 2007	Tomates séchées	- Séchoir à basse température		
	Novembre 2007	Pulpe concentrée stabilisée	- Pasteurisateur tubulaire	Essais à relancer	



	Décembre 2007	Chips de tomates semi confite	- Ligne de semi confisage - Friteuse sous vide	Reproduction à grande échelle à développer	 CHIPS DE TOMATES
--	------------------	-------------------------------------	---	--	---


ANANAS	Février 2007	Pulpe raffinée	- Presse à paquet	Produit semi finis	 <p>ANANAS SEMI CONFIT</p>
	Décembre 2007	Confiture	- Boule de cuisson sous vide	Reproduction à grande échelle à faire	
BAIE ROSE	Mai – Juin 2007	Baie rose de bouche et pour la distillation	<ul style="list-style-type: none"> - Pilotes de séchage et d'égrainage - Tapis de triage semi automatique 		 <p>BAIE ROSE (PREMIER CHOIX)</p>

BANANE	Mars à Juillet	Bananes séchées	- Séchoir à basse température		 <p>PATE DE BANANE</p>
	Juin à Juillet 2007	Pâte de banane	- Broyeur à couteau	Essais en cuisson directe	
	Septembre à Novembre 2007	Farine	- Séchoir à basse température - Broyeur à meules		
	Décembre 2007	Chips	- Friteuse sous vide		
	Novembre et Décembre 2007	Banane semi confite	- Séchoir à basse température - Ligne de semi confisage	Essais à finaliser	

GOYAVE	Mai 2007	Pulpe raffinée	- Broyeur à couteau - Passoire raffineuse	
	Décembre 2007	Confiture		

RAFFINAGE DE GOYAVE

CORONILLE	Avril à Mai 2007	Pulpe raffinée	- Broyeur à couteau - Passoire raffineuse	Reproduction à grande échelle à développer	 <p>CONFITURE DE CORONILLE</p>
	Décembre 2007	Confiture	- Broyeur à couteau - Boule de cuisson sous vide - Doseuse volumétrique		
	Décembre 2007	Chips	- Friteuse sous vide		
EPICES : poivre, piment, curcuma, etc.	Septembre 2007	Epices séchées en entier et en poudre	Séchoir à gaz Séchoir à basse température Broyeur	 <p>Poudres d'épices divers</p>	

PEJIBAYE	Mai, Novembre, décembre 2007	Cœurs frais et achards	Tables de parage et local	Pour l'exportation	 <p>CŒUR DE PEJIBAYE (ACHARD ET BRUT)</p>
-----------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------	---

4.2.3.3 Appuis techniques aux structures de transformation

L'approche des petites structures de transformation pour un encadrement technique personnalisé concerne trois opérations :

- Le séchage à petite et grande échelle (épices et fruits),
- La fabrication de pâte de banane,
- La fabrication de poudre d'épices.

4.2.3.3.1 Accompagnement de petits transformateurs

Deux petits transformateurs ont été audités pour identifier les appuis à apporter à leur structure en terme d'hygiène et de process de transformation. Des formations et des applications pratiques ont ensuite été réalisées. Ces actions ont pour but d'aboutir à la mise à disposition contractualisée d'un ou plusieurs équipements du CTCP. Les bénéficiaires attendent le moment opportun pour utiliser les pilotes du CTCP. Pour l'un, qui produit de la pâte de banane, la suite des actions est suspendue en attendant la mise en service de la boule de concentration sous vide. Pour le second, qui commercialise de la poudre d'épices (cannelle, poivre, curcuma, etc.), le producteur a souhaité reporter le broyage des épices au CTCP en attendant une « meilleure ouverture » sur le marché et de peur d'avoir trop de stock immobilisé.

4.2.3.3.2 Appui à l'élaboration de produit à l'aide des équipements performants du CTCP

Le CTCP a été mis à contribution sur le traitement post-récolte de deux produits innovants, dont la plantation a été initiée par le CHT. Il s'agit du conditionnement des cœurs frais de péjibaye et de la production de baie rose destiné à la distillation et « à la bouche ». Les producteurs ont été sensibilisés sur les pratiques post récolte à réaliser bord champ à travers des encadrements techniques et des suivis effectués tout au long de la récolte.



Photo 5 : Planteurs de baie rose en visite de formation sensibilisation

Pour la baie rose par exemple, des producteurs ont été invités au CTCP pour voir d'eux même le dispositif post récolte mis en place. Cette visite leur a permis de comprendre l'importance des manipulations au champ pour obtenir un produit de qualité

Ainsi, il a été traité au CTCP 4 tonnes de grappes de baie rose fraîches de la région de Tamatave, dont 100 kg provenant de la première récolte de 4 parcelles implantées dans le cadre du programme banane 2002.

En ce qui concerne le péjibaye, les producteurs contractualisés sur cette spéculation ont aussi visité le CTCP et assisté à une formation sur l'extraction et le conditionnement du cœur de péjibaye (avril 2007).

La récolte de l'année 2007 traitée au CTCP compte environ 2 500 cœurs bruts provenant de parcelles âgées de plus de deux ans mises en place au cours de programmes antérieurs. Près de 1 000 cœurs ont été vendus sur le marché local, principalement chez les restaurateurs. Pour l'exportation, 6 envois par avion vers La Réunion de 1,5 tonnes de cœurs ont été réalisés.



Photo 6 : Démonstration de parage du cœur de péjibaye

4.2.3.4 Formations techniques

4.2.3.4.1 Formation des cadres et personnel permanents du CTCP

Suite à un appel d'offres international, le CTCP a bénéficié de l'appui technique d'un expert en agroalimentaire. Les équipements pilote ont été testés et la formation a permis d'obtenir des réponses techniques appropriées aux besoins de la filière agroalimentaire. L'expert a formé le personnel du CTCP sur les pilotes disponibles en insistant sur les bases techniques à suivre pour

réaliser un produit transformé. Différents produits ont été réalisés comme la confiture, la pâte de fruit, le fruit séché, le fruit semi confit, le jus et nectar, etc.

4.2.3.4.2 Déroulement de la formation

La formation proprement dite s'est passée au CTCP à Ivoloïna entre le 11 et le 19 décembre 2007 et a été conduite par monsieur Max Reynes, expert de catégorie 1 en technologie et procédé de transformation des fruits tropicaux.

La première journée a été consacré au diagnostic des pilotes acquis pour la planification des journées ultérieures et pour évaluer les besoins complémentaires (pilote et accessoires). Les journées suivantes ont été mobilisées pour :

- Le démarrage des pilotes installés. Trois principaux pilotes sont concernés : la ligne de semi confisage, la friteuse sous vide et la boule de cuisson sous vide. En effet, au vu des innovations technologiques associées, l'appui de l'expert a permis de commencer la production dans des conditions sécurisées et de pouvoir dans la foulée obtenir des produits finis corrects,
- La mise en place de procédés de transformation. Il s'agit de pratique guidée de ces procédés, comme le confisage, la friture, le séchage, l'extraction et la stabilisation de jus et nectars de fruits, etc. Un procédé pouvant faire intervenir un ou plusieurs pilotes, les emplacements ont été optimisés pour un écoulement plus fluide du produit au niveau de la chaîne de production et pour une meilleure sécurisation sanitaire des produits finis.



Photo 7 : Chips de fruits réalisés au CTCP

- La formulation des produits. Au-delà de la recette de base, liée au process de transformation, il est important de maîtriser les aspects économiques en prévision de la phase de commercialisation des produits. Dans ce contexte, le formateur a enseigné une méthode d'évaluation du coût réel de production en comptant toutes les charges engagés (matière première, salaire du personnel, énergie, etc.).

Pour illustration, le calcul a été réalisé pour un fonctionnement théorique du CTCP pendant 8 mois de l'année. Les coûts moyens de production seraient les suivants :

- Produits séchés : 35 000 Ar/kg pour 3 200kg /an
- Produits frits : 27 360 Ar/kg pour 3 200kg / an
- Produits transformés de type confitures : 5429 Ar pour 96 000 kg / an
- Jus de fruits : 2 787 Ar /litre pour 80 000 litres / an.

Ces calculs sont purement théoriques, la pratique devrait permettre de trouver des valeurs plus proches de la réalité selon les fruits et les techniques utilisés. Néanmoins, le principe d'évaluation peut être transposé pour d'autres cas de figure et peut notamment être exploité pour aider les structures de transformations à mieux apprécier leur gain financier. Au vu du bagage expérimental des cadres du CTCP (formation initiale et stages effectuées), l'accent a été mis sur des techniques de transformation innovante disponible au CTCP (cuisson et friture sous vide par exemple). Tous les pilotes sont passés en revue et pour chacun, une méthodologie pratique de recherche et développement de produit de qualité a été initiée.

- L'émission de diverses recommandations. Pour que le CTCP puisse répondre aux fonctions qui lui sont attribuées, une expertise a été réalisée. Des entretiens ont eu lieu avec quelques représentants⁶ de structures travaillant dans l'agroalimentaire. Les recommandations suivantes ont été mises en avant :

⁶ Représentants de 6 structures : Sté SAVONNERIE TROPICALE (Fruits et légumes bio) Sté SOPRAL (poivre vert, vanille), Sté CODAL (confitures et jus de fruits), Sté SPICEO (Promoteur exportateur de produits locaux), Sté SAMA (jus et nectar de fruit), Ecole Supérieure Technique d'Antananarivo (Étudiants en technologie) - CF. détails dans le rapport de mission correspondant.

- La maîtrise du flux qualitatif et quantitatif de la matière première : conduite de la maturation, supplément de dispositif de stockage, etc.
 - L'acquisition d'équipements complémentaires pour la mise en conformité et la diversification de la gamme de produits :
 - Matériel de parage : Robot de découpe, cylindreuse à ananas, sirogène, etc.
 - Autres pilotes : Atomiseur pour la réalisation de poudres d'épices, Hydro distillateur pour la valorisation en essence des épices et plantes médicinales ou pour la correction de qualité des huiles fabriqués au niveau du producteur.
 - L'identification des thèmes de recherche à développer. Les thèmes de recherche doivent être adaptés aux besoins locaux. Ils doivent également être partagés avec les experts locaux. Les universités et les organismes de recherche comme le CIRAD sont mis à contribution pour bénéficier d'une expertise extérieure complémentaire. Le CTCP expérimente les premières applications avant la phase de vulgarisation. Pour l'instant, deux thèmes de recherche ont été identifiés :
 - La stabilisation de produits à haute valeur ajoutée comme la vanille
 - L'évaluation des conditions de séchage au niveau paysannat, en vue de limiter les pertes post récoltes et accroître la qualité des produits.
- La proposition de stratégie d'information et de communication. Pour que les bénéficiaires ciblés puissent connaître et utiliser à bon escient l'expertise technique et les pilotes du CTCP, des ateliers de communication faisant intervenir les acteurs de filière sont conseillés.

Les thèmes de réflexion seront orientés vers le concept de démarche qualité, l'évaluation des coûts de production, le traitement post-récolte, etc. Pour évaluer les tendances du marché, la participation des cadres du CTCP à des salons régionaux et internationaux est opportune. A cette occasion, et à travers des fiches techniques, la promotion des produits locaux pourra être réalisée. Par ailleurs, l'invitation d'un expert international pour intervenir sur un atelier ou participer à un salon pourrait également être bénéfique.

A un autre niveau, le CTCP doit participer, sinon initier, la mise en place d'une démarche « d'appellation contrôlée » pour valoriser certains produits (épices, fruits et dérivés) et pour assurer le référencement technique de certains produits.

D'une manière générale, le principal objectif de la mission était d'initier et d'orienter le fonctionnement de la halle de technologie du CTCP pour valoriser rapidement ses équipements. Le rapport de mission de l'expert décrit de manière plus détaillée les activités réalisées.

4.2.3.4.3 Formations pour les agents techniques et les étudiants

La promotion des exportations agroalimentaires et l'amélioration de la qualité des produits sont fortement préconisées dans le Madagascar Action Plan (MAP) pour le développement durable de Madagascar. Pour la transformation agricole, une des contraintes de développement actuelle est liée au manque de personnel qualifié à tous les niveaux de la chaîne de production. En effet, il existe très peu de structures pouvant donner des formations spécialisées dans le domaine de l'agroalimentaire sur Madagascar.

Sur la côte Est, le CTCP est prêt à redynamiser le secteur de l'agroalimentaire.

Une série de formations a déjà été dispensée. Les bénéficiaires des actions sont en premier lieu les étudiants en formation professionnalisante, les agents techniques travaillant dans le domaine de l'agroalimentaire, les entrepreneurs, les producteurs et les groupement de producteurs.

Les thèmes développés dans ces formations concernent deux grandes lignes qui sont :

- La mise en conformité avec les normes techniques et de sécurité sanitaire,
- Les techniques de transformations liées aux pilotes disponibles au CTCP.

Le tableau suivant synthétise dans l'ordre chronologique et selon le type de bénéficiaires les formations réalisées.

Tableau 5: récapitulation des formations réalisées par structure bénéficiaire

Structure	Thème	Type du bénéficiaire	Période	Nombre de séances	Nombre de participants
EASTA	Traitement post récolte des épices	Etudiant	Juin 2007	02	20

	Les différentes techniques de transformation des fruits		Juillet 2007	02	20
Sté Pâte de banane Andry	Hygiène en site de conditionnement et usage des auxiliaires de process en pâte de fruit.	Transformateur	Juillet 2007	02	01
Mr Moustapha Hobaya	Fabrication et stabilisation de la confiture	Transformateur	Novembre 2007	01	01
SOPRAL	Application de l'AW métrie au contrôle qualité du séchage du séchage	Agent technique =	Septembre 2007	01	01
	Extraction et préparation du cœur de péjibaye – Production d'achards et de mini coeurs	Responsable qualité et production	Avril et Novembre 2007	02	02 (+ manutentionnaire)
Ouvrières habitant alentours du CTCP +	Hygiène en site de conditionnement	Agents technique = Manutentionnaire	Février et Août 2007	02	30

Ainsi, 7 thèmes ont été développés à travers 12 séances qui ont touché 4 structures et 1 groupe d'ouvrières temporaires. Les formations techniques des transformateurs et des responsables de production se sont passées en général sur leur site de travail.

4.2.4. Indicateurs d'impact

Les activités réalisées ne permettent pas encore de dégager des indicateurs quantifiables. Néanmoins, des résultats indispensables sont à signaler :

- Pour les pilotes disponibles au CTCP, leur utilisation effective par les bénéficiaires pendant une période conséquente n'a pu se faire à cause de leur retard de mise en service.

Néanmoins, les essais déjà effectués (mis en service et tests de production) constituent une préparation nécessaire à leur mise à disposition. Avant de réaliser les prestations sur une ligne pilote pour un bénéficiaire donné, il importe de connaître les produits réalisables et les contraintes techniques. Pour les bénéficiaires, il est important d'appréhender les coûts de transformation de leur produit.

- Par ailleurs, par rapports à la baie rose et au cœur de péjibaye, filières animées en coopération avec le volet agronomie du programme, en terme de rentrée d'argent au niveau du paysannat, une somme totale avoisinant 2 500 000 MGA, pour l'achat bord champ a été perçue. Pour la baie rose, les 4 producteurs ayant planté avec le programme Banane 2002 ont touché en moyenne, 50 000 MGA pour leurs premiers fruits.
- En ce qui concerne les formations réalisées, il s'agit surtout d'un renforcement des compétences correspondant à des améliorations au niveau technique. Actuellement, une vingtaine d'ouvrière temporaire connaissant les bonnes pratiques d'hygiène agroalimentaire et pouvant travailler sur une site de transformation sont disponibles dont 10 ouvrières agricoles habitant les alentours du CTCP.

4.2.5. Perspectives

Maintenant que les principales lignes du CTCP ont été mises en service, les actions de ce volet pour la promotion de la transformation sont attendues. Ces actions seront toujours orientées vers le respect des normes sanitaires et réglementaires. Des formations permettront de sensibiliser les acteurs actuels et potentiels du milieu de l'agroalimentaire. Pour ce faire, les points suivants sont à mettre en œuvre :

- Dans un premier temps, continuer les essais de développement de produits au CTCP,
- Mettre à disposition des transformateurs locaux, à travers des contrats de prestation une ou plusieurs lignes du CTCP. Il s'agit de donner une opportunité de tester sur le marché des produits de meilleure qualité,
- Organiser des formations techniques autour des techniques développées au CTCP pour l'amélioration des pratiques actuelles. D'une manière générale, l'objectif est d'augmenter le savoir faire des bénéficiaires (producteur, ouvrier, transformateur, etc.) afin qu'il réalisent des produits conformes aux exigences du marché de l'agro alimentaire.
- Exploiter les nouvelles lignes de conditionnements associés aux pilotes. En effet, la qualité et l'efficacité du conditionnement des produits doivent être maîtrisés afin d'assurer la viabilité du produit.

4.2.6. Conclusion partielle

Maintenant que les principales lignes du CTCP ont été mises en service, les actions de ce volet pour la promotion de la transformation sont attendues. Cette action s'accompagnera toujours de l'appui aux respects des normes sanitaires et réglementaires et de journées de formation et de sensibilisation des acteurs actuels et potentiels. Par ailleurs, la disponibilité de ces pilotes permet au volet agronomique du programme de promouvoir les spéculations fruitières concernées et ouvre aux opérateurs des voies d'entrepreneuriat.

4.3. Volet « Amélioration de la qualité de la banane »

4.3.1. Contexte

La présence d'un grand nombre de problèmes phytosanitaires dont la cercosporiose noire et la fusariose dans les grands bassins de production de la banane a conduit à une baisse importante de la production et de la qualité des produits mis sur les marchés.

Cette situation a une incidence majeure sur le revenu agricole des paysans de la province de Tamatave ce qui a nécessité la mise en place d'un plan d'action qui a été initié dans le cadre du programme 2002 et qui s'est poursuivi au cours du programme 2003.

Le plan d'action du programme 2003 visait à privilégier la définition et la mise en place d'itinéraires techniques innovants ainsi que l'introduction et le suivi de nouvelles variétés (résistantes à la cercosporiose, plantain, etc.). Un suivi épidémiologique devait compléter ce programme.

De plus, en collaboration avec le CTCP, des essais de valorisation de la production devaient être effectués en privilégiant la production de chips, de pâte et de produits déshydratés.

4.3.2. Résultat à atteindre

Le résultat attendu est l'amélioration de la qualité de l'offre de la banane destinée au marché local. Pour atteindre ce résultat et pour la mise en œuvre du programme 2003, une série d'indicateurs a été élaborée :

- Des variétés résistantes à la cercosporiose noire ainsi que des plantains sont importés et acclimatés,

- De nouveaux itinéraires techniques sont mis au point et diffusés auprès de paysans pilotes,
- Des fiches techniques sont diffusées auprès des paysans de la zone d'intervention,
- Une étude de marché est réalisée.

A cette fin, le travail s'est décliné en trois activités principales.

4.3.3. Déroutement des activités

4.3.3.1 Importation de nouvelles variétés

Sur le programme 2002, les premières opérations consistaient à introduire des vitroplants de variétés sélectionnées par le FOFIFA pour leur résistance à une souche de la maladie de Panama, à les élever en pépinières pour les tester ensuite en milieu contrôlé. Les résultats sur les parcelles de comportement n'ont malheureusement pas été très concluants.

3 300 vitroplants de 4 variétés hybrides de bananiers résistants à la cercosporiose noire sont sur le point d'être importés. La commande de ces vitroplants va se réaliser auprès du CIRAD Montpellier qui, à ce jour, est la seule structure pouvant fournir ce type de matériel végétal. Cette variété sélectionnée répond à la problématique identifiée sur le terrain à savoir l'extension de la cercosporiose noire ou Maladie des Raies Noires (MRN).

Le contrat de fourniture est passé auprès du CIRAD Montpellier (France). Le dossier d'importation des variétés hybrides est en cours. La réception du matériel végétal dépend à la fois des délais relatifs à l'obtention du matériel végétal et aux procédures liées à l'importation. Le permis d'importation des variétés a été envoyé au CTHT par le service de la quarantaine à Antananarivo.

Rappelons que les variétés résistantes à la MRN sont obtenues à partir de souches méristématiques en culture in vitro. Ce mode de culture est très délicat et les plants n'ont malheureusement pas pu être livrés à l'issue de ce programme.

4.3.3.2 Acclimatation des nouvelles variétés

La maîtrise du système de brumisation et les aménagements de la nouvelle serre de sevrage se sont effectués tout au long du programme 2003. Plusieurs séries d'essai étaient nécessaires pour obtenir les conditions de culture recherchées.

Un mélange composé de chaux et d'huile de lin a été appliqué sur la face inférieure du tunnel pour limiter le rayonnement solaire et ainsi réduire les fortes températures enregistrées dans la serre.

L'ombrière, au départ, en contact avec le tunnel de culture favorisait les fortes montées de température à l'intérieur de la serre. Pour limiter ce phénomène, l'ombrière a été attachée sur des cordes fixées à des poteaux de manière à ce que l'air circule entre l'ombrière et la gaine polyéthylène.

Pour compléter ce dispositif et résoudre les problèmes de température élevée, il a été convenu de créer un courant d'air en ouvrant la porte d'entrée et en enlevant l'arceau du fond de la serre entre 9h00 du matin et 17h00 du soir par journée de forte chaleur.

En couplant l'ensemble de ces mises au point avec le système de brumisation, les résultats obtenus sont tout à fait recevables pour offrir des conditions favorables de culture aux vitroplants de bananiers importés.



Photo 8 : Installation de l'ombrière sur la serre de sévage

Reste maintenant à faciliter l'ouverture de l'arceau du fond de la serre en créant une porte à 2 battants.

Les résultats obtenus sont illustrés dans la Figure 1 ci-dessous.

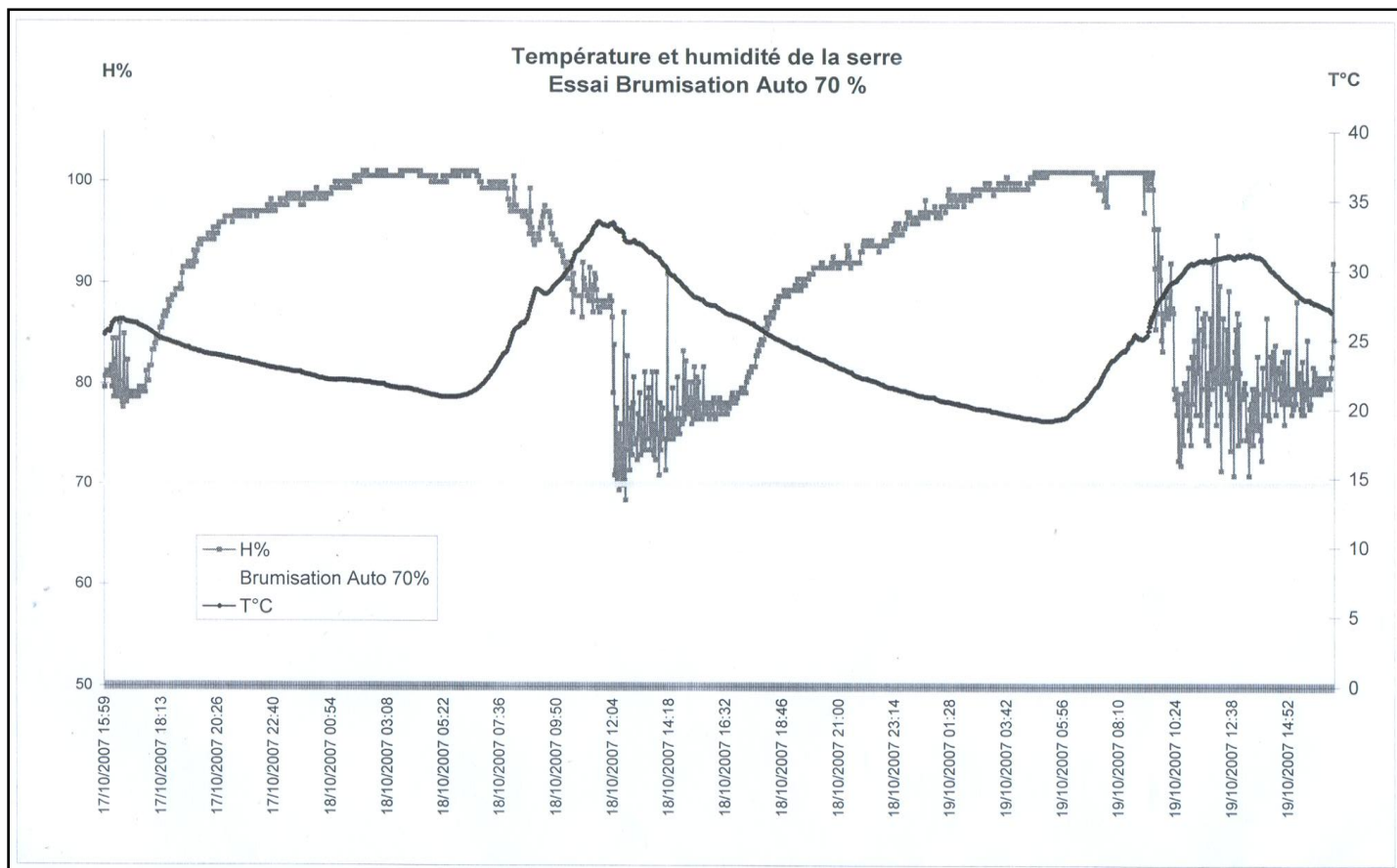


Figure 1: Température et humidité de la serre (test brumisation 70%)

La température dans la serre a pu être maintenue autour de 30 °C pour les heures les plus chaudes et l'hygrométrie grâce au système de brumisation n'est pas descendue en dessous de 70% en plein mois d'octobre par journée de forte chaleur. Ces conditions climatiques sont tout à fait acceptables pour l'élevage de vitroplants.

4.3.3.3 La mise en place de parcelles de comportement en paysannat

Au cours du programme banane 2003, le reste des vitroplants ITC 1271 et ITC 1282 produits dans le cadre du programme Banane 2002 a été diffusé (5 107 plants).

Tableau 6 : Nombre de contrats paysans et de plants diffusés par trimestre pour le programme banane 2003.

	Trimestre 1 Déc/Janv/Fév	Trimestre 2 Mars/Avr/Mai	Trimestre 3 Juin/Juil/Août	Trimestre 4 Sept/Oct/Nov	TOTAL
Nombre de contrats signés	11	11	0	0	22
Nombre de plants diffusés	3 410	1 375	172	150	5 107
Superficie (en ha)	2.05	0.8	0.09	0.08	3.02

Les 2 premiers trimestres ont permis de diffuser la majorité des plants de bananiers ITC 1282 restants. Au cours du troisième trimestre, 172 plants ont été installés pour remplacer les plants morts sur les parcelles de comportement existantes. Cette opération a été réalisée en privilégiant les paysans contractuels, responsables et consciencieux (bon entretien des parcelles, etc.). Pour le dernier trimestre, 150 plants ont été mis en place sur Ambatondrazaka avec le projet BV lac pour tester le comportement des variétés ITC 1282 dans d'autres conditions de culture.

Au cours de ce programme, 22 contrats ont été signés avec des paysans contractuels. 3, 02 ha de plantation supplémentaires ont été mises en place pour écouler le stock restant de vitroplants ITC 1282.

4.3.3.4 Mis en place de nouveaux itinéraires techniques

Pour accéder à une meilleure qualité de la banane destinée au marché local, le travail d'appui doit commencer au niveau de la parcelle. C'est pourquoi, le CHTT a mis en place des itinéraires techniques performants pour répondre aux problématiques « terrain ». Un itinéraire technique a déjà été mis en place au cours du programme 2002 (cf. détail ITK rapport trimestriel n°4). Ils ont été vulgarisés au cours du programme 2003 par l'intermédiaire de :

- visite de terrain personnalisée,
- formation sur la culture du bananier,

➤ distribution de manuels techniques,

Par ailleurs, des essais ont été mis en place pour compléter et affiner l'itinéraire technique de base. L'objectif était de mettre à la disposition du paysan contractuel un maximum de technique pour améliorer les méthodes existantes. Plusieurs techniques culturelles complémentaires ont été testées et expliquées aux producteurs contractuels :

➤ Qualité de la plantation et fumure d'entretien,

La fertilisation des parcelles de comportement en milieu paysan pose un véritable problème. L'apport de fumure organique est réalisé au moment de la préparation du terrain pour la mise en place des bananiers mais aucune fumure d'entretien n'est apportée par la suite. Un retard de croissance est donc enregistré sur plusieurs parcelles de comportement soit sur des bananiers isolés soit sur l'ensemble de la parcelle. Le fumier, qui est la principale source de fumure organique, n'est pas accessible pour un grand nombre de paysans (prix trop élevé, difficulté d'approvisionnement, problème de transport, etc.).

Pour tenter de résoudre le problème de fertilisation, la technique de compostage a été expliquée aux paysans contractuels. Le compost bien dégradé constitue une bonne fumure organique d'entretien pour les bananiers. L'avantage est que les coûts relatifs à la mise en place de compostière ne sont pas trop élevés (cf. rapport d'activité n°1).

➤ Travail sur la qualité de la récolte

Dans la plupart des pays où la banane est cultivée, les fruits sont transportés au marché en régimes. Sur la côte Est de Madagascar, la récolte est transportée soit en régime soit en mains entassées dans des garabas tapissées de feuilles de bananiers. Ces pratiques, qui contribuent à endommager les fruits durant la manutention et le transport, ne sont pas recommandées. Pour faire évoluer les pratiques de récolte et obtenir une meilleure qualité de produit, le CTHT informe et applique avec les paysans contractuels de nouvelles méthodes de récolte. L'objectif étant d'obtenir des bananes moins abîmées, présentant un meilleur aspect sur les marchés urbains (cf. rapport d'activité n°2).

➤ Qualité des fruits et date optimum de récolte,

La date de récolte des régimes sur les parcelles de comportement n'est pas toujours évidente à fixer. La prise de mesure au niveau du calibre du fruit (grade et longueur) reste la technique la plus fiable. Mais il est également possible de déterminer une date théorique de récolte en se basant sur le nombre de degré jour dont a besoin un régime pour arriver à maturité.

Cette méthode permet au producteur contractuel de planifier sa récolte et ainsi d'estimer le nombre de régimes potentiellement récoltable à une date donnée. Pour aider le paysan dans cette démarche, une table de prévision des récoltes a donc été élaborée à partir des températures minimales et maximales journalières⁷ mesurées dans la ville de Tamatave (cf. rapport d'activité n°3).

4.3.3.5 Etude de marché

La production et la vente de banane fait vivre des milliers de familles au sein de la province autonome de Tamatave. La banane, pour les paysans de cette province, constitue à la fois une base de l'alimentation et une source de revenu.

Vue l'importance de ce produit au sein de l'économie locale, une enquête de marché a été organisée sur les principaux marchés de la ville de Tamatave concernant les réseaux de commercialisation, les périodes de pénurie, les prix d'achat et de vente de la banane, etc.

A travers l'enquête de marché, le CTHT a recueilli des informations sur les prix d'achat et de vente des bananes suivant les variétés considérées, sur les périodes de pénuries, sur les réseaux de commercialisation, etc. L'objectif global était de pouvoir apporter des améliorations au niveau des producteurs de banane, une fois les problématiques identifiées (cf. rapport d'activité n°1).

4.3.4. Indicateurs d'impact

Plusieurs indicateurs d'impact doivent être pris en compte pour mesurer l'intérêt des différentes interventions du CTHT pour le programme. Les répercussions attendues vont progressivement être visibles.

La valeur additionnelle se mesure :

- d'une part au niveau du nombre de parcelles de comportement mises en place,
- d'autre part au niveau de la production de régimes issus des bananiers introduits.

L'implantation de nouvelles parcelles relance la culture de la banane et accroît le futur potentiel de production de chaque zone d'intervention. Au cours du programme 2003, les premières récoltes se sont effectuées sur les parcelles de comportement. Sur les 71 parcelles de bananiers ITC 1271 et ITC

⁷ Moyenne sur 3 ans : 2004, 2005 et 2006

1282 mises en place par le CTHT, 51 ont été plantées depuis plus d'un an. Compte tenu du cycle de développement du bananier, ces 51 parcelles devraient toutes entrer en fructification or ce n'est pas le cas. Seules 35% de ces parcelles fructifient.

Toute zone confondue, les importants retards de croissance sont en majorité liés à un manque d'entretien général des plants de bananiers. Les fumures organiques, apportées au moment de la trouaison, n'ont pas toujours été bien effectuées. De plus, aucune fumure d'entretien n'est réalisée par le paysan en cours de culture. L'enherbement des parcelles est souvent constaté. En début de culture, les jeunes bananiers, issus de la pépinière, entrent en compétition directe avec les adventices. Leur croissance est alors fortement pénalisée.

Les coûts relatifs à l'entretien des parcelles sont trop élevés. La plupart du temps, le paysan n'est pas en mesure de faire face aux dépenses d'entretien. Les recommandations laissées par les techniciens du CTHT ne sont alors pas suivies et les bananiers enregistrent d'importants retards de croissance.

Par ailleurs, la pression phytosanitaire exercée sur les plantations d'ITC 1271 et 1282 est relativement marquée. La cercosporiose noire est présente sur 24 % des parcelles. En général, la maladie se manifeste davantage sur les bananiers au stade de la fructification.

Sur les parcelles récoltables, les régimes matures sont récoltés par le paysan pour être autoconsommés ou pour être vendus et ainsi contribuer à améliorer le revenu global de l'exploitation. Une enquête sera réalisée lors du prochain programme pour mesurer l'impact de ces récoltes au niveau paysan. Pour l'instant, 10 producteurs ont pu bénéficier des régimes issus des parcelles de comportement (soit 15% des paysans contractuels). Le CTHT a de son côté prélevé au total 1 700 kg de fruits (200 régimes) pour effectuer ses essais au CTCP.

A partir de l'installation des nouvelles parcelles de bananiers, des effets démultiplicateurs ont été observés :

- Des emplois temporaires ont été créés pour assurer les travaux de préparation et d'entretien des terrains plantés en vitroplants.
- Des formations sur les pratiques culturales en bananeraie ont été demandées par les paysans.
- Suite aux interventions, la transmission des savoir-faire s'est opérée entre les paysans au niveau local.
- A l'issu des formations, d'autres paysans ont souhaité installer, à leur tour, de nouvelles parcelles de bananiers de variétés sélectionnées.

4.3.5. Perspectives

Suite à ces premières observations, les résultats attendus sur les parcelles de comportement avec les variétés ITC 1271 et ITC 1282 sont très mitigés. Les problèmes d'entretien sur les parcelles de comportement et l'application relative des itinéraires techniques recommandés par le CHT amène à revoir l'approche mise en place.

La forte pression phytosanitaire exercée sur les bananeraies de la côte Est de Madagascar doit être combattue avec toutes les « armes agronomiques » mises à disposition (itinéraire technique approprié, variétés locales mieux valorisées, introduction de variétés résistantes adaptées, etc.). La sécurisation de la production bananière passe par une combinaison de l'ensemble de ces moyens. L'introduction de nouvelles variétés faisant parties des moyens à mettre en œuvre, les variétés résistantes à la cercosporiose noire⁸, une fois réceptionnées, pourront être testées dans les conditions de la côte est de Madagascar pour mesurer leur potentiel agronomique.

Au cours du prochain contrat de subvention, les variétés résistantes seront acclimatées et testées dans un système de culture plurivariétal innovant au sein duquel l'ensemble des moyens de lutte sera mis en œuvre. Ce contexte agronomique unique permettra de valoriser l'ensemble des connaissances acquises en bananeraie traditionnelle et en particulier d'introduire des pratiques culturelles biologiques dont l'efficacité devrait être augmentée par la présence de variétés pièges ou au contraire résistantes.

⁸ Dans les conditions d'une station expérimentale

5. Conclusions

Les objectifs de production en pépinière ont été atteints pour le volet « diversification des productions ». Fruitiers et palmiers ornementaux sont les spéculations qui intéressent le plus les paysans. Au cours de la prochaine année d'exécution, la diffusion et la production de plants vont se poursuivre, le but étant d'élargir la zone d'intervention tout en insistant au niveau des paysans sur la diversification des productions. Une attention particulière sera retenue pour les produits présentant un intérêt particulier pour la transformation (baie rose, ananas, cœur de péjibaye, etc.).

Concernant le volet agroalimentaire, les principales lignes du CTCP ont été mises en service. Les actions pour la promotion de la transformation sont attendues. Ces actions seront toujours orientées vers le respect des normes sanitaires et réglementaires. Des formations permettront de sensibiliser les acteurs actuels et potentiels du milieu de l'agroalimentaire. Pour ce faire, les points suivants seront à mettre en œuvre :

- Continuer les essais de développement des produits du CTCP,
- Mettre à disposition des transformateurs locaux, à travers des contrats de prestation une ou plusieurs lignes du CTCP. Il s'agit de donner une opportunité de tester sur le marché des produits de meilleure qualité,
- Organiser des formations techniques autour des techniques développées au CTCP pour l'amélioration des pratiques actuelles. D'une manière générale, l'objectif est d'augmenter le savoir faire des bénéficiaires (producteur, ouvrier, transformateur, etc.) afin qu'il réalisent des produits conformes aux exigences du marché de l'agro alimentaire.
- Exploiter les nouvelles lignes de conditionnements associés aux pilotes. En effet, la qualité et l'efficacité du conditionnement des produits doivent être maîtrisés afin d'assurer la viabilité du produit.

Pour finir, concernant le volet « amélioration de la qualité de la banane », l'ensemble du matériel végétal importé sur la première année d'exécution du programme a été diffusé. 70 parcelles de comportement ont été installées dans l'ancien bassin bananier de la province de Tamatave. La maîtrise et la diffusion de nouvelles pratiques culturales ont été développées au cours de ce programme. Une enquête de marché a également été réalisée. En terme de production de plant, un important retard a été pris concernant l'importation des variétés résistantes à la cercosporiose noire. Pour ne pas être tributaire de l'arrivée de ces plants, le volet d'activité va donc se concentrer sur la multiplication végétative de plants de variétés locales (renjaliha, mavo kely, plantains, etc.) afin de proposer des plants de bananiers aux paysans souhaitant s'investir sur cette culture.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif général de la production de plants depuis novembre 2006.....	6
Tableau 2 : Récapitulatif du nombre de plants diffusés en paysannat (Situation du 1 ^{er} décembre 2006 au 30 novembre 2007).....	12
Tableau 3 : Situation des pilotes de transformation agro alimentaire acquis avec les programmes "Diversification Horticole dans la région de Tamatave".....	20
Tableau 4: Récapitulation des produits développés au CTCP.....	23
Tableau 5: récapitulation des formations réalisées par structure bénéficiaire.....	35
Tableau 6 : Nombre de contrats paysans et de plants diffusés par trimestre pour le programme banane 2003.....	43

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Plante de noni mise en mars 2007 (8 mois).....	12
Photo 2 : Parcelle de palmiers bouteille (Hyophorbe verschaffeltii) installée à Sahasandana sur l'axe Ivoloina -Ambodiriana.....	12
Photo 3 : Ligne de déshydratation osmotique.....	17
Photo 4 : Friteuse sous vide.....	17
Photo 5 : Planteurs de baie rose en visite de formation sensibilisation.....	31
Photo 6 : Démonstration de parage du cœur de péjibaye.....	31
Photo 7 : Chips de fruits réalisés au CTCP.....	32
Photo 8 : Installation de l'ombrière sur la serre de sevrage.....	41

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Température et humidité de la serre (test brumisation 70%).....	42
---	----

ANNEXES

Annexe 1 : Formations effectuées dans le cadre du programme.

Annexe 2 : Cartes récapitulatives concernant le volet 1.

**Annexe 1 : Formations effectuées dans le cadre du
programme.**

Récapitulation des formations réalisées au cours du programme Banane 2003 :

<u>Date</u>	<u>Localisation</u>	<u>Commune</u>	<u>Thème</u>	<u>Nombre de participants</u>
8/02/07	Ranomena	Toamasina II	Mise en place et Conduite d'une plantation de péjibaye Mise en place et Conduite d'une plantation de baie rose	34
08/02/07	Ambodilazana	Toamasina II	Mise en place et Conduite d'une plantation de baie rose	14
15/02/07	Antsikafoka	Mahambo	Mise en place et Conduite d'une plantation de palmiers ornementaux Mise en place et Conduite d'une plantation de baie rose	35
08/03/07	Bassin bleu (Brickaville)	Ranomainty	Formations théorique et pratique sur la conduite de plantation de baie rose et de péjibaye	25
09/03/07	Bassin bleu (Brickaville)	Ranomainty	Formations théorique et pratique sur la d'une bananeraie	18
20/03/07	Andringaringa	Ambodilazana	Formations théorique et pratique sur la conduite de plantation de baie rose et de bananiers	7
22/03/07	Sahamorona	Brickaville	Formations théorique et pratique sur la conduite de plantation de baie rose et de péjibaye	13
23/03/07	Sahamorona	Brickaville	Formations théorique et pratique sur la conduite d'une bananeraie	14

13/04/07	Ambonivato - CTCP (Centre de Transformation et de Conservation des Produits)	Toamasina II	<p>Visite de la parcelle de collection du CTHT et présentation des variétés existantes</p> <p>Démonstration de récolte de coeur de péjibaye</p> <p>Présentation générale de l'usine et démonstration sur le traitement post récolte du péjibaye</p> <p>Visite éducative sur les plants produits par le CTHT</p>	9
17/04/07	Ambonivato - CTCP (Centre de Transformation et de Conservation des Produits)	Toamasina II	<p>Visite de la parcelle de collection du CTHT et présentations des variétés produites.</p> <p>Visite éducative d'une parcelle de baie rose</p> <p>Présentation générale de l'usine et démonstration sur le traitement post récolte de la baie rose</p>	9
19/04/07	Nosy Be	Toamasina II	Formation théorique sur la mise en place et entretien de baie rose et péjibaye	15
20/04/07	Nosy Be	Toamasina II	Formation théorique et pratique sur conduite d'une bananeraie	17
24/04/07	Opération café Ivoloina Parcelle de collection Ivoloina du CTHT Pépinière La Palmeraie	Toamasina II	Visite de la parcelle de collection du CTHT et explication sur les variétés existantes et produites	6
25/04/07	CTCP (Centre de Transformation et de Conservation des Produits)	Toamasina II	<p>Formation théorique sur la conduite d'une plantation de baie rose</p> <p>Présentation générale de l'usine et démonstration sur le traitement post récolte de la baie rose</p>	6

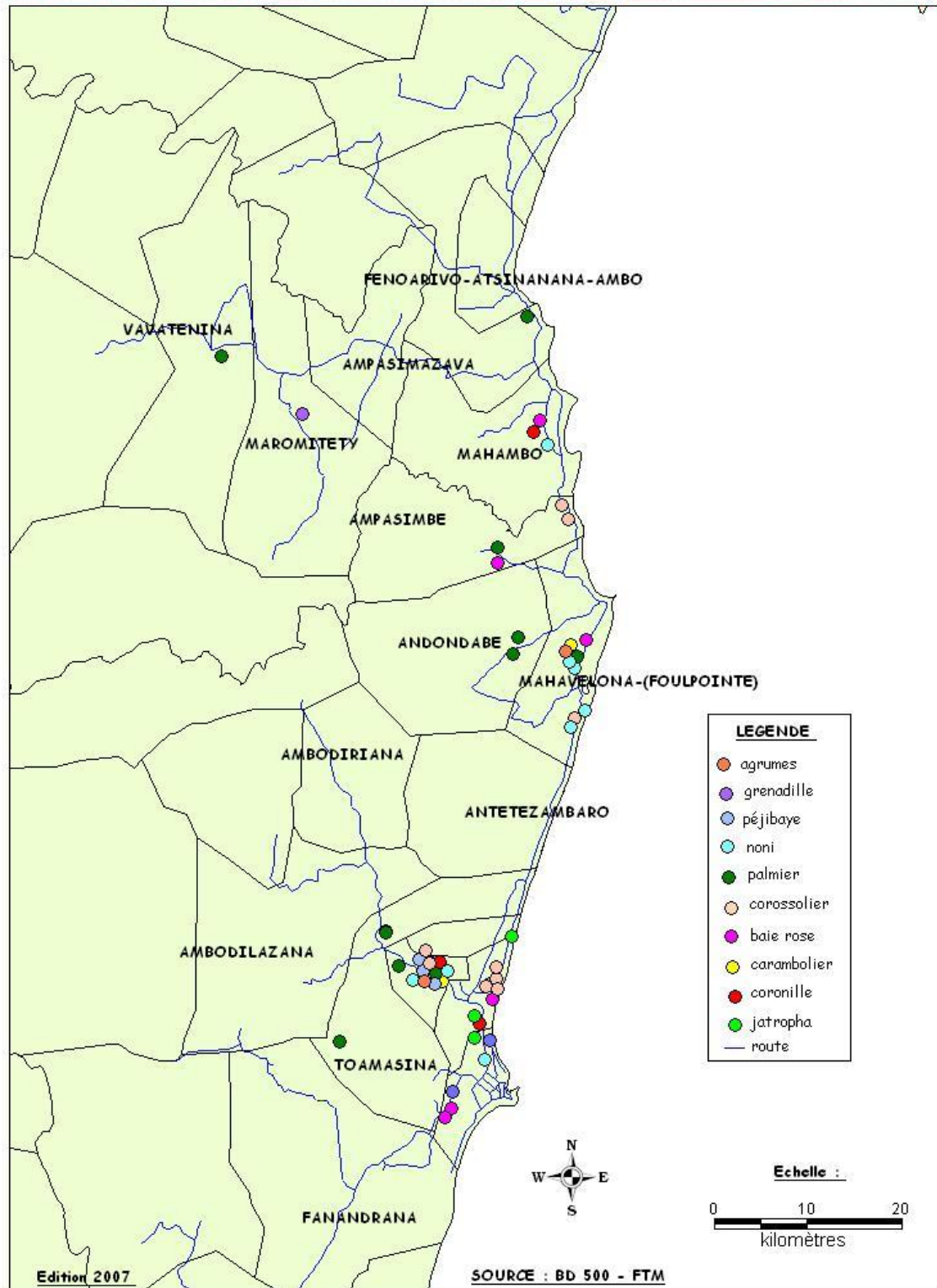
03/05/07	Opération café Ivoloina Parcelle de collection Ivoloina du CTHT Pépinière La Palmeraie	Toamasina II	Visite de la parcelle de collection du CTHT et explication sur les variétés existantes et produites	14
04/05/07	CTCP	Toamasina II	Formation théorique sur la conduite d'une plantation de baie rose Présentation générale de l'usine et démonstration sur le traitement post récolte de la baie rose	14
15/05/07	Sahambala	Toamasina II	Formation théorique sur quelques cultures	185
10/08/07	Ambatoharanana	Fanandrana	Mise en place et conduite d'une plantation de bananiers et grenadelle	12
16/08/07	Ambalahady	Ambinaninony	Mise en place et conduite d'une plantation de bananiers	13
17/08/07	Marofody	Ambinaninony	Mise en place et conduite d'une plantation de grenadelle et d'ananas	08
21/08/07	Ambatoharanana	Fanandrana	Mise en place et conduite d'une plantation de grenadelle, d'ananas et d'agrumes	08
22/08/07	Ambatoharanana	Fanandrana	Mise en place et conduite d'une plantation de grenadelle, d'ananas, de péjibaye et d'agrumes	07
23/08/07	Ambatobe	Andevoranto	Mise en place et conduite d'une plantation de bananiers, corossoliers, piment et de péjibaye	20
24/08/07	Andringaringa	Fanandrana	Mise en place et conduite d'une plantation de bananiers et de grenadelle	09
06/09/07	Ambodiriana	Ambodiriana	Conduite et plantation de bananiers	54
27/09/07	Fetraomby	Fetraomby	Plantation de bananiers	11

16/10/07	Antseranambe	Brickaville	Mise en place et entretiens de bananiers	17
17/10/07	Maromamy	Brickaville	Mise en place et entretiens de bananiers	28
18/10/07	Sahamorona	Brickaville	Mise en place et entretiens de bananiers	21
19/10/07	Tanandava I	Brickaville	Mise en place et entretiens de bananiers	19
23/10/07	Garabe	Brickaville	Mise en place et entretiens de bananiers	19
24/10/07	Ranomainty	Mahatsara	Mise en place et entretiens de bananiers	13
25/10/07	Vohiboazo	Mahatsara	Mise en place et entretiens de bananiers	15
26/10/07	Ambodikily	Fanandrana	Mise en place et entretiens de bananiers	12
08/11/07	Vohiboazo	Vohiboazo	Mise en place et conduite d'une plantation d'agrumes	18
09/11/07	Ranomainty	Ranomainty	Mise en place et conduite d'une plantation de noni	14
12/11/07	Ampasimadinika Ambarimilambana	Ambinaninony	Mise en place et conduite d'une plantation de bananiers	21
13/11/07	Antseranambe	Brickaville	Mise en place et conduite d'une plantation de corossoliers	23
13/11/07	Ampasimadinika Ambarimilambana	Ambinaninony	Mise en place et conduite d'une plantation de grenadelle	13
14/11/07	Sahamorona	Brickaville	Mise en place et conduite d'une plantation de grenadelle	13
14/11/07	Ampasinambo	Fanandrana	Mise en place et conduite d'une plantation d'agrumes	18
15/11/07	Maromamy	Brickaville	Mise en place et conduite d'une plantation d'ananas	25
15/11/07	Fanandrana	Fanandrana	Mise en place et conduite d'une plantation de noni	19
16/11/07	Tanandava	Brickaville	Mise en place et conduite d'une plantation d'agrumes	13
19/11/07	Foulpointe	Foulpointe	Mise en place et conduite	07

			d'une plantation de baie rose	
20/11/07	Ambodirafia	Brickaville	Mise en place et conduite d'une plantation de grenadelle	16
21/11/07	Ambodipolimosy	Brickaville	Mise en place et conduite d'une plantation de noni	14
			TOTAL	935

Annexe 2 : Cartes récapitulatives concernant le volet 1.

**LOCALISATION DES PARCELLES MISES EN PLACE DANS LE CADRE
DE LA DIVERSIFICATION HORTICOLE DANS LE NORD DE TAMATAVE (BANANE 2003)**



LOCALISATION DES PARCELLES MISES EN PLACE DANS LE CADRE DE LA DIVERSIFICATION HORTICOLE DANS LE SUD DE TAMATAVE (BANANE 2003)

