Gouvernement de la
République du Burundi

Ministère de l'Agriculture
et de l'Elevage

ISABU

Commission des Communautés
Européennes

Fonds Européens
de Développement

PROGRAMME HORTOFRUTICOLE

DU BURUNDI

* * *

Document Final

* * *

J.P. MEYER et J.P. GAILLARD

Mai 1993

CIRAD-FLHOR - B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER Cedex 01 - France

1 exemplaire 1 ASSOUPTERE
le 15.11.93

Gouvernement de la
République du Burundi

Ministère de l'Agriculture
et de l'Elevage

ISABU

Commission des Communautés
Européennes

Fonds Européens
de Développement

PROGRAMME HORTOFRUTICOLE

DU BURUNDI

* * *

Document Final

* * *

J.P. MEYER et J.P. GAILLARD

Mai 1993

CIRAD-FLHOR - B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER Cedex 01 - France

Le présent rapport, financé sur les ressources du Fonds Européen de Développement, a été rédigé par le CIRAD-IRFA pour le compte de la République du Burundi. Il ne reflète pas nécessairement les vues soit de cette dernière, soit de la Commission des Communautés Européennes.

SOMMAIRE

1 - RESUME DU PROGRAMME . . . . . page 1

2 - CONTEXTE . . . . . page 2

2.1. - Caractéristiques du Sous-Secteur . . . . . page 2

2.1.1. - Caractéristiques physiques . . . . . page 2
2.1.2. - Caractéristiques socio-économiques . . . . . page 2
2.1.3. - Potentialités . . . . . page 3
2.1.4. - Contraintes . . . . . page 4
2.1.5. - Stratégie du pays . . . . . page 4
2.1.6. - Interventions du Gouvernement et des Institutions de Financement . page 5

2.2. - Les Problèmes à Résoudre . . . . . page 7

2.2.1. - Au niveau de la Cellule de recherche appliquée à la production . . . page 8
2.2.2. - Au niveau de la Cellule Développement . . . . . page 10
2.2.3. - Au niveau de la Cellule de Technologie . . . . . page 11
2.2.4. - Au niveau de la Cellule d'Appui à l'Exportation . . . . . page 11

2.2.4.1. - Collecte et diffusion de l'information commerciale . . . . . page 12
2.2.4.2. - Promotion des produits à l'export . . . . . page 12
2.2.4.3. - La formation commerciale . . . . . page 12
2.2.4.4. - L'appui à la logistique export . . . . . page 13

2.3. - Documentation disponible . . . . . page 13

3 - OBJECTIFS ET RESULTATS VISES . . . . . page 15

3.1. - Objectifs Globaux du Programme . . . . . page 15

3.1.1. - Présentation des Objectifs fixés . . . . . page 15
3.1.2. - Situation actuelle de leur réalisation . . . . . page 16

3.2. - Objectifs spécifiques du Programme . . . . . page 16

3.2.1. - Structures et Institutions impliquées . . . . . page 16

3.2.1.1. - Les institutions de recherche agronomique . . . . . page 16
3.2.1.2. - Les structures de Développement . . . . . page 17
3.2.1.3. - Les producteurs et exportateurs . . . . . page 18

3.2.2. - Groupes cibles . . . . . page 19
3.2.3. - Localisation du Programme . . . . . page 19

3.3. - Résultats intermédiaires . . . . . page 20

3.3.1. - Les Aspects physiques . . . . . page 20
3.3.2. - Les Aspects Non-Physiques . . . . . page 22

4 - MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME . . . . . page 23

4.1. - Moyens Physiques et Non-Physiques . . . . . page 23

4.1.1. - La Cellule de recherche appliquée . . . . . page 23

4.1.1.1. - Aménagements et équipements . . . . . page 23
4.1.1.2. - Les besoins en personnels . . . . . page 24
4.1.1.3. - Le fonctionnement . . . . . page 25

4.1.2. - La Cellule de Développement . . . . . page 25

4.1.2.1. - Aménagements et équipements . . . . . page 25
4.1.2.2. - Les besoins en personnels . . . . . page 26
4.1.2.3. - Le fonctionnement . . . . . page 26

4.1.3. - La Cellule de Technologie . . . . . page 26

4.1.3.1. - Aménagements et équipements . . . . . page 26
4.1.3.2. - Les besoins en personnels . . . . . page 27
4.1.3.3. - Le fonctionnement . . . . . page 27

4.1.4. - La Cellule d'Appui à l'Exportation . . . . . page 28

4.1.4.1. - Aménagements et équipements . . . . . page 28
4.1.4.2. - Les besoins en personnel . . . . . page 28
4.1.4.3. - Le fonctionnement . . . . . page 28

4.2. - Modalités d'exécution . . . . . page 29

4.2.1. - Cadre administratif . . . . . page 29
4.2.2. - Modalités de fonctionnement . . . . . page 30

4.2.2.1. - Principes de base . . . . . page 30

4.2.2.2. - Dispositions pour la mise en oeuvre . . . . . page 30

4.3. - Calendrier d'exécution . . . . . page 31

4.4. - Estimation des Coûts . . . . . page 32

5 - FACTEURS AUTRES QU'ECONOMIQUES ET FINANCIERS ASSURANT LA VIABILITE . . . . . page 33

5.1. - Politique de Soutien . . . . . page 33

5.2. - Les choix techniques . . . . . page 33

5.3. - Protection de l'environnement . . . . . page 34

5.4. - Aspects socio-culturels . . . . . page 34

5.5. - Capacités Institutionnelles . . . . . page 35

5.6. - Les Hypothèses de base du Programme . . . . . page 36

6 - VIABILITE ECONOMIQUE ET FINANCIERE . . . . . page 37

6.1. - Recommandations sur la répartition des sources de financement . . . page 37

6.2. - Les ressources propres . . . . . page 37

6.2.1. - Notions de base . . . . . page 37
6.2.2. - Estimation . . . . . page 38

6.3. - Les perspectives à terme du financement initial . . . . . page 41

7 - SUIVI ET EVALUATION . . . . . page 42

8 - ANNEXES

Introduction de matériel végétal . . . . . Annexe I

Programme d'Appui Technique au Développement . . . . . Annexe II

Structures et Projets, Supports au Développement des Productions Hortofruticoles . . . . . Annexe II

La Cellule de Technologie . . . . . Annexe III

Documents divers . . . . . Annexe IV

*** Attribution des terrains de KABEZI à l'ISABU et au S.A.E par le Ministère de l'Agriculture**

*** Convention de collaboration entre l'ISABU, la FACAGRO et le CNTA.**

Enquête sur les Intentions de Productions Fruitières et de Maracudja. Projet MUMIRWA . . . . . Annexe V

Le Terminal d'Export Aérien . . . . . Annexe VI

Termes de Référence . . . . . Annexe VII

1. RESUME DU PROGRAMME

Date: Janvier 1993

Nom : Programme Hortofruticole du BURUNDI

Ministère de Tutelle : MINAGRI
Agent Gouvernemental d'exécution : ISABU

Cadre sectoriel : ce Programme fait suite aux études initiées, ainsi qu'aux nombreuses interventions déjà prises par le Gouvernement, pour promouvoir les productions hortofruticoles, tant sur le marché intérieur (amélioration d'ordre alimentaire), qu'à l'exportation (diversification des ressources en devises, réduction de la dépendance à l'égard du café).
Les contraintes majeures à lever se résument à :
- une indisponibilité notoire en matériel végétal performant,
- une absence de référentiel technico-économique,
- une carence marquée en matière de formation et de vulgarisation,
- une situation d'enclavement n'autorisant l'accès aux marchés d'exportation que dans des conditions particulières.

Les objectifs visés tendent à relever la consommation per capita de fruits, de **7 à 12 kg/an**, et à exporter **2500 à 3000 t/an**, de productions hortofruticoles, à l'horizon 2000.

Conception générale : le Programme intégrera à travers ses quatre composantes, **dans une approche filière,** l'ensemble des activités permettant d'aboutir aux objectifs visés, à savoir:
- l'introduction et la multiplication de matériel végétal, et la recherche appliquée (Cellule de Recherche Appliquée)
- la diffusion de ce matériel, la formation et la vulgarisation (Cellule de Développement)
- la conservation et la transformation (Cellule de Technologie)
- l'accès aux marchés export (Cellule d'Appui à l'Exportation)

Ces activités s'appuiront fortement sur des Institutions et Organismes présents (ISABU, FACAGRO, CNTA, GEXHOBU, Service Maraîcher et Fruitier du MINAGRI, nombreux Projets).

Modalités d'exécution : sous couvert du Maître d'Oeuvre, le Chef de Programme disposera d'une entière autonomie de gestion, dans le cadre d'une stricte conformité avec les Devis-Programmes annuels, établis après concertation d'un **Comité de Programme,** comprenant les responsables des principales Institutions concernées.

Coût du Programme	**KFBU**	**Ecus**	**Financement Ecus**
Recherche Appliquée	601 091	2 087 122	FED : 4 279 490
Développement	355 260	1 233 542	BURUNDI (recettes)
Technologie	329 385	1 143 699	1 029 306
Appui à l'export	243 196	844 432	
Total valeur 12/92	1 528 933	5 308 796	

Perspectives de viabilité : au terme de la durée requise de financement **(5 ans)**, les activités de chacune des quatre composantes du Programme sont à poursuivre. Les Cellules de Recherche Appliquée et de Développement pourront s'autofinancer à 70 %, sur recettes de productions. La Cellule de Technologie devrait pouvoir fonctionner sur contrats privés. L'autonomie financière de la Cellule d'Appui à l'Exportation, intégrée dès le départ à GEXHOBU, est prévue dès l'année 5 du Programme.

2. CONTEXTE

2.1. Caractéristiques du Sous-Secteur

2.1.1. Caractéristiques physiques :

Le BURUNDI est un pays enclavé au coeur de l'AFRIQUE, situé à 1200 km à l'ouest de la bordure maritime orientale, entre 2°30 et 4°30 de latitude Sud et développe une superficie de 27 834 km². Pays essentiellement montagneux, on distingue cependant plusieurs régions naturelles caractérisées par leur relief et un climat spécifique, à savoir :

* l'IMBO : plaine côtière le long du lac Tanganyika, son altitude avoisine 800 m. Le climat est marqué par des températures moyennes mensuelles variant fort peu autour de 30°C pour les maxima, et de 18° C pour les minima. La pluviométrie est caractérisée par une hauteur de précipitations annuelles se situant entre 800 et 1000 mm, avec une saison sèche de l'ordre de 7 mois, dont 4 très secs, de mai à novembre,

* la chaîne de la KIBIRA, qui comprend :

  - une partie septentrionale et contrefort d'altitude supérieure à 2000 m, avec un climat de montagne. Les températures moyennes annuelles sont inférieures ou égales à 15° C et les précipitations supérieures à 2000 mm, avec une courte saison sèche de juin à août,

  - une pente Ouest à climat plus doux, avec des précipitations annuelles de 1000 à 1500 mm,

  - un versant Est présentant des températures moyennes annuelles de l'ordre de 18° C, des précipitations comprises entre 1300 et 1800 mm, et une courte saison sèche,

* les Plateaux Centraux : les températures moyennes annuelles sont également proches de 18° C, et les précipitations varient de 1200 à 1500 mm, avec une saison sèche de juin à septembre,

* les Dépressions Nord-Est et Est : la température moyenne annuelle est proche de 20° C. Les précipitations sont irrégulières et généralement inférieures à 1200 mm, avec une longue saison sèche.

2.1.2. Caractéristiques socio-économiques :

Le BURUNDI est l'un des pays d'AFRIQUE le plus densément peuplé, avec une moyenne de 206 hab/km², et une croissance démographique de 3,06 % par an. C'est un pays essentiellement agricole : 85 % de la population active se consacre à l'agriculture dont la part du P.I.B. s'élève à 60 % de l'économie nationale.

Les cultures vivrières (haricot, maïs, banane, patate douce,...) constituent l'essentiel de la production agricole en assurant 72 % de la valeur ajoutée du secteur primaire.
Les cultures industrielles, essentiellement le café (800 000 planteurs), le coton et le thé, représentent 10 % du P.I.B. du secteur primaire et constituent 90 % des recettes d'exportations.

Pratiquement toute la production agricole provient du secteur agricole traditionnel, soit environ 900 000 unités d'exploitations de type familial qui cultive plus de 700 000 ha de plantes vivrières et près de 60 000 ha de cultures industrielles. La superficie moyenne de l'exploitation familiale dépasse à peine 0,8 ha.

Hormis la culture de la banane, destinée à 90 % à la fabrication de bière, les productions fruitières alimentant la consommation locale sont faibles : estimées à 32 000 t, elles correspondent à une consommation inférieure à 7 kg par habitant et par an.

2.1.3. Potentialités :

Ce pays dispose de fortes potentialités à développer des cultures fruitières et maraîchères, à savoir :

* la proximité de l'équateur, associée à des gradients d'altitude variant entre 800 et plus de 2000 m, permet une grande diversité de productions fruitières allant des cultures tropicales (ananas, bananes, papayes, manguiers, ...) aux cultures tempérées (fraises, pêches, pommes, avec des variétés adaptées). Elle confère également une grande souplesse au niveau des calendriers de productions de la plupart des espèces, permettant d'assurer une bonne constance d'approvisionnement,

* la situation en latitude Sud autorise, quant à elle, des productions de contre-saison, ou tout au moins largement différées par rapport à celles provenant de pays à productions concurrentielles situés au nord de l'équateur, tant en fruits qu'en légumes. Il s'agit là d'un atout d'importance primordiale pour des spéculations destinées aux marchés d'exportation vers l'Europe. C'est ainsi que pour la mangue par exemple, la période de production débute dès novembre, couvre décembre et donc les fêtes de fin d'année, et correspond à un créneau particulièrement intéressant, échappant, entre autres, à la concurrence des pays producteurs d'Afrique de l'Ouest,

* l'existence, au niveau de la population, d'un état d'esprit propice à l'agriculture en général, et à l'arboriculture en particulier,

* la présence de nombreuses structures et/ou projets soucieuses d'intégrer les cultures fruitières à leur activité de développement,

* l'émergence d'initiatives privées ciblées sur des spéculations fruitières, tant pour des marchés destinés à l'exportation, que pour des produits transformés,

* une volonté gouvernementale résolument tournée vers la diversification des ressources et productions potentielles à l'exportation.

2.1.4. Contraintes :

Les contraintes majeures au développement des cultures fruitières, clairement exprimées tant par les producteurs naissants et/ou potentiels à l'exportation, que par les responsables d'opérations de développement à la recherche de diversification de ressources nutritionnelles destinées à la consommation locale, se résument à :

* un manque notable de disponibilité en matériel végétal fruitier diversifié et performant,

* une absence quasi totale pour la plupart des cultures fruitières, en matière de référentiel technique et technico-économique répondant aux conditions locales,

* une carence marquée dans le domaine de la formation et de la vulgarisation aux techniques spécifiques de ces cultures,

* une situation d'enclavement par rapport aux accès maritimes, qui n'autorise des débouchés aux marchés d'exportation que dans des conditions particulières (productions de haut de gamme en produits frais, supportant les coûts de frêt aérien, ou produits transformés à haute valeur ajoutée exportables par voie de surface).

2.1.5. Stratégie du pays :

La trop grande dépendance de l'économie vis-à-vis des exportations de café qui représentent l'essentiel des recettes en devises du pays (**83 %** des exportations totales du pays et **94%** des exportations de produits agricoles) et dont le prix sur le marché mondial chute régulièrement (**40 %** entre le milieu de l'année 1986 et 1987), a amené le Gouvernement à mettre en place avec le concours de la Banque Mondiale et du FMI, un Programme d'Ajustement Stucturel (P.A.S.) lancé en juillet 1986, et qui prévoit en particulier l'intensification du secteur agricole vivrier, la restructuration des structures d'appui à la production, la stimulation des secteurs productifs dont l'investissement privé.

En 1988, le Gouvernement a lancé le Vème Plan Quinquennal de Développement Economique et Social (1988-1992), très étroitement lié au P.A.S.. La priorité donnée au secteur agricole s'est traduite par un investissement égal à **31,2 %** des investissements globaux du Vème Plan (contre **20,3 %** lors du IVème Plan).

Les objectifs majeurs poursuivis dans le secteur agricole ont été définis comme suit :

* Renforcement de l'autosuffisance alimentaire et amélioration du niveau nutritionnel de la population par l'accroissement et la diversification des productions vivrières et fruitières. Concernant ces dernières, la consommation actuelle est inférieure à **7 kg** par habitant et par an.

* Augmentation des revenus monétaires du milieu rural, afin que celui-ci puisse se moderniser et constituer un marché d'écoulement pour les autres secteurs.

* Accroissement des recettes en devises par l'augmentation du volume, l'amélioration de la qualité et des conditions de commercialisation, et la diversification des produits d'exportation, notamment en fruits, en légumes, et en fleurs.

* Défense et restauration du patrimoine foncier, en développant en particulier la prise de conscience du rôle de l'arbre dans l'environnement.

Les principaux axes de la politique agricole retenus pour atteindre ces objectifs, sont :

- une répartition des investissements davantage orientée vers les productions vivrières et hortofruticole,

- la mise en valeur des terres restant disponibles et l'intensification des productions (utilisation de matériel végétal performant et optimisation des intrants),

- le renforcement des institutions agricoles d'appui,

- la refonte des structures régionales de développement (S.R.D.) vers des structures d'animation moins dirigistes et plus proches de la famille rurale,

- l'encouragement et la promotion de PME privées, de coopératives en amont (fournitures d'intrants et de matériel), et en aval (transformation, commercialisation, exportation),

- l'établissement d'une structure libre des prix du marché et le développement du crédit rural.

C'est dans ce contexte de développement, et aux fins de réduction de la dépendance de l'économie du BURUNDI à l'égard du café, que le Gouvernement a identifié et retenu parmi les priorités, la diversification des exportations en général, et des exportations de produits agricoles en particulier.

C'est dans ce but aussi qu'il a été décidé d'inscrire au Vème Plan un programme d'études et de recherches pour identifier de nouveaux produits susceptibles de trouver des débouchés sur le marché international, ainsi que les techniques culturales et les technologies de transformation des récoltes.

2.1.6. Interventions du Gouvernement et des Institutions de Financement :

La mise en oeuvre de ce Programme a débuté avec le lancement d'une étude financée par le **Fond Européen de Développement** et confiée par le Ministère du Plan au **COLEACP** (Comité de Liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique pour la promotion des fruits tropicaux, légumes de contre-saison, fleurs, plantes ornementales et épices).

Cette étude intitulée " **Promotion de produits agricoles tropicaux originaires du Burundi pour l'exportation** ", a fait l'objet d'un rapport présenté le 30 novembre 1988, par un expert du **COLEACP,** aux autoritées Burundaises concernées, qui formule les recommandations suivantes :

- création d'un Comité de Pilotage du Programme Hortofruticole du Burundi,
- mise en place sans délai d'un Service d'Appui à l'Exportation,
- création d'une structure de recherche dans le domaine fruitier,
- renforcement de la cellule de technologie alimentaire existante à l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU),
- rationalisation et coordination des actions déjà menées en faveur de l'accroissement de la production et de la commercialisation des fleurs et des plantes ornementales,
- réalisation d'études complémentaires nécessaires à la promotion de produits non mentionnés dans les termes de références de l'étude **COLEACP**, tels certains légumes de contre-saison, des plantes médicinales et aromatiques.

Ces recommandations ont d'ores et déjà conduit :

* à la création du Service d'Appui à l'Exportation (S.A.E.), dont les attributions concernent :

. la contribution à la compétitivité des entreprises,
. la collecte et la diffusion de l'information commerciale,
. la promotion des produits,
. le formation des divers opérateurs,
. l'animation et la coordination des actions tendant à l'exportation
(Budget: 500 000 Ecus dont 426 000 sur financement FED et 74 000 de l'Etat),

* à la réalisation de l'étude de faisabilité "Recherche et Développement" du Volet Fruitier du Programme Hortofruticole. Cette étude confiée au COLEACP (contrat ET/004/89/Plan, financement FED 60 000 Ecus),

* à la mise en place d'une opération préliminaire et préparatoire au Programme Hortofruticole, dans sa composante Recherche et Développement, sur financement STABEX, qui a permis le recrutement et la formation de deux ingénieurs nationaux, ainsi que la réalisation d'une première phase d'introduction de matériel végétal,

* au financement sur fonds STABEX, d'une installation de laboratoire destinée à l'analyse et au contrôle de qualité des extraits de végétaux et des huiles essentielles, dans le cadre de la Faculté d'Agronomie (FACAGRO),

* au soutien du Service Maraîcher et Fruitier, Service relevant de la Direction Générale de l'Agriculture, et bénéficiant d'un financement de la Coopération Belge (reconduction récente 1992-1994 : 25 Millions de FB),

* à l'attribution à l'ISABU et au S.A.E. par le Ministre de l'Agriculture, d'un terrain situé à Kabezi, future station centrale du Programme Hortofruticole (cf. Annexe N°4).

Sur le plan institutionnel, le Gouvernement a pris une série de mesures destinées à favoriser l'investissement privé, l'efficience des structures de développement, l'exportation des productions. On citera, entre autres :

* la création du FOSIP (Fond de Soutien aux Initiatives Privées),

* la création du Projet APEX (Projet Banque Mondiale de financement du secteur privé),

* la réorganisation du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage au sein duquel sont créées :
  - la Direction Générale de la Vulgarisation Agricole,
  - les Directions Provinciales et les Cellules Communales de Développement de l'Agriculture et de l'Elevage, en remplacement des anciennes S.R.D. (Sociétés Régionales de Développement),

* la création d'un comité permanent chargé de la promotion des exportations,

* la création d'une commission interministérielle chargée de la coordination et de l'orientation des actions en matière de promotion des échanges extérieurs, présidée par S.E. Monsieur le Premier Ministre,

* la promulgation de lois et autres mesures réglementaires en faveur de l'exportation des produits hortofruticoles (Ordonnance Ministérielle 750/790 du 14/12/1991).

* la création de l'Agence de Promotion des Echanges Extérieurs (A.P.E.E.),

* la création d'une Zone Franche, permettant l'exonération des taxes à l'importation pour les intrants,

* l'institution d'une subvention sur le frêt aérien à l'export ramenant le coût effectif de 7,80 FF à 5,00 FF/kg pour les productions hortofruticoles,

2.2. Les Problèmes à Résoudre

La prise en compte des contraintes majeures au développement des productions hortofruticoles, exposées en **2.1.4.**, conduit à les répartir entre les différentes composantes du Programme qui recouvrent les productions fruitières destinées au marché intérieur et à l'exportation, et les productions de légumes de contre-saison et de fleurs.

On a vu qu'en amont, les contraintes majeures concernent la disponibilité en matériel végétal sain et performant, et l'inexistence de référentiels techniques et technico-économiques adaptés aux conditions locales. Ces contraintes relèvent de la Cellule de recherche appliquée à la production.

La carence marquée dans le domaine de la formation et de la vulgarisation aux techniques spécifiques à ces cultures, relève de l'assistance directe ou indirecte aux producteurs, dans le cadre de la Cellule de Développement.

Pour le développement des exportations, la situation d'enclavement du pays conduit à privilégier soit des produits transformés en non-périssables, à valeur ajoutée améliorée, exportables par voie de surface, soit des productions de haut de gamme en produits frais, supportant les surcoûts d'expédition par voie aérienne :

- les premiers relèvent de la Cellule de Technologie,
- les deux relèvent de la Cellule d'Appui à l'Exportation.

2.2.1. Au niveau de la Cellule de recherche appliquée à la production :

L'absence d'une quelconque activité de recherche sur les fruitiers et sur les légumes de contre-saison destinés à l'exportation, conduit à proposer la création d'une Cellule de recherche appliquée spécifique à ces cultures.

Les problèmes à résoudre au niveau de cette composante du Programme, correspondent à la liste des thèmes et opérations de recherche décrit ci-après :

*** Introduction et Multiplication de Matériel Végétal :**

Cette opération, déjà initiée en phase préliminaire, constitue le maillon de base indispensable à la création d'un germplasm au développement. Il importe avant tout de pouvoir être en mesure d'introduire et de multiplier du matériel **sain et performant**. Connaissant les nombreuses pathogénies spécifiques à ces cultures, (exemples : la bactériose du manguier, déjà présente au KENYA ; les maladies virales sur agrumes, etc...), ces introductions doivent **impérativement** être réalisées dans des conditions parfaitement contrôlées, au niveau d'une station centrale suffisamment équipée pour en assurer le suivi.
Les espèces et variétés recommandées à l'introduction sont décrites en détail en Annexe N°1.

*** Sélection variétale :**

La sélection variétale représentera l'activité la plus importante de la Cellule de recherche appliquée, au cours des dix prochaines années. Elle devra permettre, dans une démarche multilocale, de déterminer le choix de la ou des meilleures variétés, en fonction de la climatologie, de la productivité, de la tolérance au parasitisme, des aptitudes à la conservation ou à la transformation, de la demande commerciale.

Sans aller jusqu'à la création variétale, cette sélection s'effectuera sur des collections et des essais comparatifs variétaux, à partir du matériel végétal introduit et multiplié.

*** Phytotechnie :**

Les études de fertilisation par approche diagnostic foliaire et évolution de la fertilité des sols sous culture, se feront sur les essais variétaux. Il en sera de même pour les expérimentations sur les systèmes de taille et celles concernant les régulateurs de croissance. L'étude des besoins en eau des principales espèces (agrumes, manguier, papayer), sera effectuée sur des parcelles spécifiques au niveau de la station centrale.

Dans le domaine du maraîchage, l'aptitude culturale des sols revêt une importance primordiale, étant donné les inter-actions fortes en matière de défense des cultures (maladies d'origine tellurique telles que nématodes, champignons, flétrissement bactérien des solanacées), de fertilité physique et chimique, d'irrigation, et de désherbage.
De nombreux essais d'adaptation seront nécessaires, sur les différents sites accessibles au Programme (station d'appui et sites du Projet Maraîcher et Fruitier).

*** Défense des cultures :**

Parmi les principaux problèmes déjà mis en évidence, on peut citer :

- sur agrumes, le greening et le *Cercospora angolensis* (cf. 2.3. (7) Mission GRISONI), qui doivent conduire d'une part, à la mise en place d'un programme de production de matériel végétal indemne et d'action d'éradication des plants malades en particulier dans les zones de replantation, d'autre part à l'amélioration des méthodologies de lutte contre la Cercosporiose,

- sur manguier, la nécessité d'une vigilance accrue quant aux introductions de matériel végétal, étant donné la présence de bactériose dans des pays très proches, comme le KENYA, et une attention particulière à retenir concernant l'oidium et l'anthracnose,

- sur fraisier, les importations de matériel végétal sont également à surveiller, étant donné les risques d'introduction de *Phytophthora fragariae*.

De façon générale, la station centrale devrait constituer un passage exclusif et obli gatoire à toute importation de matériel végétal hortofruticole, à travers un dispositif de quarantaine.

Dans le domaine phytosanitaire sur les fruits et les légumes, la mise en place des directives européennes sur l'emploi des pesticides à usage agricole, implique une gestion rigoureuse conforme à cette législation, des programmes de traitement, pour toute production destinée à l'exportation - surtout en frais - vers l'EUROPE.

Une première phase concernera l'adaptation - particulièrement délicate en matière de maraîchage - de programmes de lutte chimique (choix de molécules actives et de doses, suivi des ravageurs, maladies et auxiliaires, dans le cadre des essais variétaux). Une seconde phase s'appuiera sur des programmes de lutte intégrée, tenant compte de l'inventaire et de l'efficacité des auxiliaires, et de l'introduction de parasitoïdes. Dans ce domaine, l'interventions de spécialistes est indispensable.

*** Physiologie des fruits avant et après récolte :**

Cette phase de la recherche est essentielle pour la connaissance du produit fini, qu'il soit destiné pour le frais au marché local ou à l'exportation, ou qu'il soit destiné à la transformation.

Pour chaque espèce et variété, il y aura lieu de suivre in situ, l'évolution des fruits sur un certain nombre de paramètres tels que le diamètre, la couleur de la peau, la conductance, la teneur en sucres et en acidité. Des corrélations sont à établir entre ces paramètres et les données climatiques, en vue de déterminer le stade optimal de récolte.

Après récolte, on fera des études détaillées de la qualité des productions, en testant en particulier l'aptitude au transport, à la conservation et à la transformation, en liaison avec la Cellule de Technologie.

*** Agro-économie et systèmes de cultures :**

Il est difficile d'établir des prix de revient fiables sur la base de parcelles expérimentales de faible dimension. On s'efforcera cependant de recueillir sur la station centrale les principales composantes tel les temps de travaux par nature d'intervention et les quantités d'intrants. Une liaison étroite avec l'assistance technique au développement intervenant en milieu réel, permettra d'adapter ces données aux divers cas de figure rencontrés ("blocs intensifs export", milieu paysan). L'approche système de cultures sera abordée dans le cadre des cultures associées, notamment en phase d'installation des vergers, et dans le cadre de l'utilisation de l'arbre pour la protection de l'environnement (lutte contre l'érosion).

*** Etudes comparatives de conditionnement des produits frais :**

Les études de conditionnement des produits, qui recouvrent également les outils de cueillette et les matériels de transport, seront effectuées en relation étroite avec la Cellule de technologie, et concernent en particulier les emballages et la simulation de transport pour les denrées transportées à basse température.

Il est bien évident qu'en préalable à toute mise en place d'expérimentation, la Cellule de Recherche Appliquée s'attachera en priorité à identifier de la manière la plus exhaustive possible, l'ensemble des connaissances et acquis susceptibles de faire l'objet d'un transfert immédiat en application directe au Développement, ou, selon nécessité, à en déterminer les

modalités d'application.

En ce sens, l'étroitesse des liens dont devra bénéficier la Cellule, tant en matière de conseils, que de l'élaboration des programmes d'expérimentation, avec un organisme de recherche agronomique possédant une expérience globale en milieu tropical tout en intervenant dans des conditions proches, constitue un critère particulièrement important dans le choix de l'assistance technique chargée de son animation.

2.2.2. Au niveau de la Cellule de Développement :

La problématique de développement des productions hortofruticoles repose essentiellement sur :

*** la motivation des opérateurs,**

*** les capacités de diffusion de matériel végétal,**

*** les possibilités de transfert de connaissance et de formation aux techniques spécifiques à ces cultures.**

Si la motivation des opérateurs est liée avant tout aux conditions du marché de ces produits (marché intérieur et/ou extérieur), il importe de pouvoir disposer de référentiels techniques et technico-économiques adaptés aux divers cas de figures en milieu réel, pour susciter une quelconque innovation dans le choix des productions à développer. Comme on l'a vu précédemment, c'est en liaison étroite avec la Cellule de Recherche Appliquée, que l'assistance technique au développement pourra résoudre ces problèmes agro-économiques et faire la démonstration de l'intérêt de ces productions au niveau des différents opérateurs, parmi lesquels elle devra sélectionner des "locomotives".

La diffusion de matériel végétal devrait pouvoir s'effectuer facilement par le canal des nombreuses structures et Projets intégrant déjà ou souhaitant intégrer une composante hortofruticole dans leurs activités (cf. Annexe N° 2 : Programme d'Appui Technique au Développement - Structures et Projets, Supports au Développement des productions hortofruticoles).

Le transfert de connaissances et la formation aux techniques spécifiques à ces cultures, seront envisagés différemment selon les types d'exploitation.

Une assistance technique directe pourra s'établir au niveau des exploitations intensives de taille conséquente, en particulier pour les productions destinées à l'exportation, en liaison étroite avec la Cellule d'Appui à l'Exportation.

Des opérations de formation de formateurs à différents stades (ingénieurs, techniciens, moniteurs, ouvriers spécialisés), interviendront au niveau des personnels des structures et Projets existants, à charge pour ceux-ci d'assurer la vulgarisation à l'échelle paysanne.

2.2.3. Au niveau de la Cellule de Technologie :

Hormis les problèmes déjà évoqués ci-dessus, concernant la physiologie pré et post-récolte et le conditionnement des produits, problèmes à traiter en liaison étroite avec la Cellule de recherche appliquée à la production, la Cellule de technologie s'attachera principalement à répondre aux besoins ressentis en matière de transformation.

La transformation concerne tout autant la valorisation de sous-produits (exemple: écarts de productions export ou excédents saisonniers du marché intérieur), que de productions ciblées au départ pour cette voie.

On distinguera deux filières distinctes de transformation, de par les méthodologies et les caractéristiques des produits traités et des produits finis :

- la transformation des fruits (jus, sirop, confitures, concentrés etc...),
- les huiles essentielles et extraits végétaux (cf Annexe N°3).

Chacune de ces deux filières comporte deux niveaux d'interventions :

- un niveau d'étude technologique en laboratoire, faisant appel essentiellement à des techniques d'analyses et de contrôle sur les matières premières portant sur leur composition, leurs qualités, les essais et la mise au point de procédés de transformation,

- un niveau de réalisation "pilote", permettant la mise au point sur le plan technique, et la démonstration de rentabilité sur le plan économique, de procédés à un stade en transition entre l'échelle du laboratoire et celui de la production industrielle. Ce stade doit permettre en particulier l'élaboration d'échantillons de présentation à des fins commerciales, ainsi qu'une première production destinée à vérifier les conclusions des études de marchés.

2.2.4. Au niveau de la Cellule d'Appui à l'Exportation :

Après deux années d'existence dans un contexte d'émergence des productions destinées à l'exportation, les problèmes à résoudre au niveau de la Cellule d'Appui aux Exportateurs, restent globalement les mêmes que ceux ayant conduit à la création du S.A.E., à savoir :

*** assurer la collecte et la diffusion de l'information commerciale,**

*** contribuer à la promotion des produits à l'export, en veillant tout particulièrement au maintien d'une bonne image de marque,**

*** satisfaire aux besoins en matière de formation commerciale,**

*** intervenir en appui à la logistique à l'export.**

2.2.4.1. Collecte et diffusion de l'information commerciale :

Le marché des fruits et légumes de contre-saison à l'exportation étant extrêmement fluctuant, l'information commerciale revêt une importance primordiale pour les engagements des opérateurs de ce secteur. Ces informations se doivent de recouvrir tant l'évolution à court terme permettant de rectifier ou d'infléchir des calendriers d'expéditions de productions en cours, que les perspectives à moyen terme, pour permettre la planification de la ou des campagnes ultérieures.

En dehors de l'aspect purement informationnel, qui relève de la simple diffusion de données disponibles auprès d'organismes spésialisés (COLEACP, Observatoire des Marchés du CIRAD-IRFA, etc...), la Cellule d'Appui à l'Exportation se doit d'acquérir une expérience spécifique aux produits du BURUNDI, et aux créneaux que ce pays peut se permettre de viser, afin de pouvoir conseiller au mieux les producteurs.

2.2.4.2. Promotion des produits à l'export :

Il s'agit là d'un problème primordial, que la Cellule d'Appui à l'Exportation doit s'attacher à traiter en toute priorité. Dans un marché fortement concurrentiel, les chances de percer de tout nouveau "candidat" se mesurent en termes de qualité et de régularité dans les approvisionnements proposés. La Cellule d'Appui à l'Exportation doit intervenir en ce sens auprès des producteurs, en s'appuyant sur la structure professionnelle naissante que constitue GEXHOBU, pour **convaincre** ses membres de se plier à des règles strictes, et pour arriver à **dissuader** d'éventuels opérateurs non compétents de se tenir à l'écart d'une activité hautement spécialisée. L'établissement d'un cahier des charges en vue d'établir un logo de qualité sous contrôle de la profession, à travers la Cellule d'Appui à l'Exportation, est une opération à engager dans les meilleurs délais, et à entretenir avec le plus grand soin.
Ce n'est que sur de telles bases solidement établies, que dans une seconde phase, après un développement déjà significatif des productions, que des participations à des salons internationaux pourront être réellement valorisées.

2.2.4.3. La formation commerciale :

L'absence d'antécédents et de "tradition commerciale" apparemment spécifique au Burundi, conduit à privilégier les possibilités de formation en matière commerciale pour les opérateurs motivés par les productions à l'exportation. La Cellule d'Appui à l'Exportation doit jouer en ce sens un rôle déterminant, tant au niveau de la sélection des candidats aux stages organisés chaque année par le COLEACP en faveur des agents économiques originaires des pays A.C.P., qu'à celui de la valorisation de ces stages, par l'organisation et l'animation de sessions de formation permettant une actualisation régulière des connaissances acquises.

2.2.4.4. L'appui à la logistique export :

Cette rubrique regroupe un ensemble apparemment hétéroclites de problèmes à résoudre et de contraintes à lever, auxquels se retrouve confronté tout candidat au marché d'export. La Cellule d'Appui à l'Exportation se doit de poursuivre dans ce domaine, tantôt un rôle de

conseiller, tantôt un rôle d'intervenant direct, tantôt un rôle d'intermédaire (entre l'Administration et la profession).

Parmi ces activités diverses, on peut citer, entre autres :

- l'animation des groupements et/ou entités exportatrices (en l'occurence, dans la situation actuelle, une contribution directe à l'animation de GEXHOBU, en assurant son secrétariat exécutif),

- les interventions auprès des Administrations pour l'application effective des règles et mesures prises en faveur des exportations,

- l'intermédiation auprès des banques et organismes de crédit pour faciliter l'obtention de prêts de campagne,

- la défense des intérêts des producteurs-exportateurs auprès des prestataires de services (transporteurs, transitaires, fabricants d'emballage, entreposeurs etc...),

- la participation aux innovations en matière de conditionnement (emballage), d'entreposage et d'expédition (palettisation),

- l'animation du Terminal d'export aérien.

2.3. Documentation disponible

Les documents de base, support de la présente requête de financement, sont :

1) Le rapport final de l'étude sur la Promotion de certains Produits Agricoles Tropicaux Originaires du Burundi pour l'Exportation. **COLEACP** Contrat d'étude N° 001-88 PLAN, N° Comptable 5609-30-15-006.

2) Le rapport final "Dossiers Techniques","Recherche et Développement" du Volet Fruitier du Programme Horto-Fruticole du BURUNDI. **COLEACP**, Contrat d'études N°ET/004/89/PLAN, N° Comptable 6607-30-15-026.

Ces deux rapports finaux ont été établis à partir des rapports de mission suivants :

3) Evaluation des potentialités Fruitières et Perspectives d'Exportation, Mission de C. VUILLAUME du 1 au 24/03/88, CIRAD-IRFA,

4) Rapport de Mission de J.P. GAILLARD.

Etudes et Rapports annexes :

5) Appui au Programme Hortofruticole du BURUNDI, Sous-Programme Fruitier de l'ISABU. J-P GAILLARD, CIRAD-IRFA, mission du 8 au 18/10/91.

6) Appui au Programme Hortofruticole du BURUNDI, Sous-Programme Fruitier de l'ISABU, D. DUCELLIER, CIRAD-IRFA, mission du 22 au 29/01/92.

7) Compte-Rendu de Mission d'Evaluation des Principales Maladies Rencontrées sur les Cultures Fruitières, M. GRISONI, CIRAD-IRFA, Mission du 17 au 21/03/92.

8) Rapports semestriels et annuels du S.A.E.

9) Evaluation du S.A.E. Contrat 7 ACP/BU 010, B. LEVAVASSEUR, Octobre 1992.

10) Etude de factibilité d'un projet d'entreposage frigorifique des produits hortofruticoles exportables - COLEACP - Contrat d'étude N° 5604-33-15-043 - Avril 1992.

11) Mission d'étude spécialisée et de formation - COLEACP - Contrat d'étude N° 6100-30-15-035 - Juillet 1992.

12) Etude de Pré-faisabilité du projet de valorisation de plantes tropicales par extraction des huiles essentielles et des oléorésines à usage agro-alimentaire, pharmaceutique et cosmétologique. Faculté des Sciences Agronomiques, Département de Technologie Agro-alimentaire, Université du Burundi, Bujumbura - HEADS Consultants, Paris, France, Mars 1992.

13) Projet de valorisation de plantes tropicales par extraction d'alcaloïdes, d'oléorésines et d'huiles essentielles à usage agro-alimentaire, pharmaceutique et cosmétologique. Mise en place de l'unité pilote polyvalente d'extraction. Faculté des Sciences Agronomiques, Département de Technologie Agro-alimentaire, Université du BURUNDI, BUJUMBURA, 1992.

3. OBJECTIFS ET RESULTATS VISES

3.1. Objectifs Globaux du Programme

3.1.1. Présentation des Objectifs fixés :

Les objectifs globaux du Programme découlent directement des orientations prises au niveau:

* du III° PLAN (1978-1982), qui indiquait déjà : "les fluctuations des recettes du café dont la part a représenté en moyenne 89% de l'ensemble des exportations, sont à la base du déséquilibre du commerce extérieur. Les efforts de diversification des exportations n'ont pas donné pleine satisfaction" ;

* du IV° PLAN (1983-1987), qui précise "la promotion de cultures de substitution aux importations et la diversification des cultures d'exportation permettra une meilleure maîtrise du solde de la balance commerciale...Des études permettront de désigner les fruits et légumes susceptibles d'être placés sur les marchés" ;

Cependant, dès cette période, le développement de la production destinée au marché intérieur, est pris en compte, et il est maintes fois mentionné que "l'analyse de la situation alimentaire actuelle et de son évolution, a conduit le gouvernement du BURUNDI à fixer comme objectifs prioritaires au développement rural, le maintien de l'auto-suffisance alimentaire et **l'amélioration du niveau nutritionnel**" ;

Ces orientations sont reprises au niveau du V° PLAN, et seront confirmées au niveau du VI°, en cours d'élaboration, en particulier en ce qui concerne le développement du marché intérieur, qui "prendra en compte les productions hortofruticoles pour l'établissement des projections en matière alimentaire" (source: Ministère du PLAN).

Sur un plan quantitatif, on peut raisonnablement espérer au moins doubler la production fruitière disponible sur le marché intérieur, en arrivant à 70/80 000 t/an d'ici 8 à 10 années, c'est à dire, à l'horizon 2000, ce qui permettrait de relever la consommation per capita, de moins de 7 à 12 kg/an. Il s'agit là d'un objectif modeste et réaliste, étant donné les niveaux de consommation que l'on relève dans d'autres pays africains (30 kg par an pour le CAMEROUN par exemple). A titre indicatif, ces niveaux atteignent 80 à 100 kg pour la plupart des pays européens.

Ceci correspond à un développement en superficie de l'ordre de 2 000 ha en vergers, et à environ 300 000 arbres. Au vu du résultat d'une enquête menée récemment dans le cadre du Projet MUMIRWA (cf. Annexe N°5), les intentions de plantations d'espèces fruitières seraient encore nettement plus élevées : sur 1760 exploitants interrogés parmi 70 600 que recouvre le Projet (échantillonnage à 2,5%), les intentions de plantations s'élèvent à 63 000 arbres, ce qui conduirait par extrapolation, à plus de deux millions cinq cent mille pour la population globale de la zone concernée, et à plus de 32 millions en extrapolant aux 900 000 exploitations que compte le pays. L'estimation de 300 000 arbres paraît donc plus que réaliste, et probablement sous-estimée.

Concernant les produits transformés, l'estimation de l'évolution de la consommation intérieure ne peut être faite avec précision : l'accroissement de la consommation reste lié aux faibles coûts de production susceptibles d'être obtenus, l'objectif premier étant d'arriver à une auto-couverture des besoins par la production nationale.

Dans ce domaine, ce seront les premières études économiques conduites à partir des unités pilotes qui permettront d'affiner ces estimations.

Il en est de même en ce qui concerne les produits transformés destinés à l'exportation.

Concernant les productions hortofruticoles destinées à l'export en frais, un premier objectif à viser consiste à satisfaire l'offre de frêt disponible par le réseau actuel de transport aérien (avions COMBI passagers/frêt réguliers), qui se situe aux environs de 2 000 t/an. Ce seuil pourra être dépassé dès que l'organisation professionnelle émergente aura fait la preuve de pouvoir assurer des expéditions régulières de produits de qualité, en suscitant une offre accrue de la part des transporteurs aériens (Compagnies régulières et/ou charters).

3.1.2. Situation actuelle de leur réalisation :

Les diverses interventions du Gouvernement et des Institutions de Financement, en particulier le FED, déjà effectives en vue de la réalisation de ces objectifs, ont été décrites en détail en **2.1.6.**.

3.2. Objectifs spécifiques du Programme

3.2.1. Structures et Institutions impliquées :

De nombreuses structures et institutions sont impliquées à des degrés divers, et de façon plus ou moins étroites avec l'une ou plusieurs composantes du Programme.

Selon leur orientation et vocation principale, on distinguera :

- les institutions de recherche agronomique,
- les structures de développement,
- les producteurs et exportateurs.

3.2.1.1. les institutions de recherche agronomique :

*** l'ISABU:** institution publique nationale placée sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, l'ISABU s'appuie sur un dispositif de recherche réparti sur les principaux sites représentatif du pays.
La Cellule de recherche appliquée du Programme Hortofruticole s'établira essentiellement sur des stations existantes de cette Institution (GISOZI, MOSO et MURONGWE), et aménagera son centre principal sur un terrain récemment mis à disposition de l'ISABU et du

S.A.E., par le Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage, dans la plaine de l'IMBO à KABEZI.

La Cellule de Technologie travaillera en relation étroite avec le Laboratoire de Chimie Alimentaire de l'ISABU (LCA), dont il est souhaitable que soit issu le technologue national qui sera chargé d'animer cette Cellule.

Sur un plan plus général, l'ISABU constituera le partenaire privilégié pour l'ensemble des problèmes relevant de la recherche agronomique. A travers cette institution et de l'accord-cadre qui la lie au CIRAD, le Programme pourra avoir accès à un champ de données internationales.

Le poids prépondérant des attaches du Programme dans son activité amont avec l'ISABU, a conduit naturellement à proposer cette institution comme Maître d'Ouvrage.

*** la Faculté des Sciences Agronomiques (FACAGRO) :**

Les initiatives prises et les réalisations déjà en cours au sein du Département Agro-alimentaire de cette institution dans le domaine de la technologie d'extraction des huiles essentielles et des extraits végétaux, conduisent à associer ces activités comme l'un des volets de la Cellule de technologie du Programme Hortofruticole. Ce Département a en effet déjà développé une activité d'analyse et de contrôle dans ce domaine, (sur financement STABEX), et se trouve désormais en mesure d'accueillir et de valoriser une installation au stade "pilote".

*** le Centre National de Technologie Alimentaire (CNTA) :**

Ce centre, de création récente sur financement PNUD (Programme de Technologie Agro-Alimentaire - PTAA -), est doté d'un équipement moderne et performant dans le domaine de l'analyse et du contrôle des matières premières, et dispose par ailleurs d'un bâtiment spécifique susceptible d'abriter des équipements correspondant à une installation "pilote" de transformation (de fruits en particulier).

Une convention de collaboration, signée en Juillet 1992, entre les représentants de l'ISABU, du PTAA, de la FACAGRO, et de leurs Ministres de tutelle respectifs (cf. Annexe N°4), permet de prévoir l'implantation du volet fruitier de la Cellule de technologie du Programme, au sein du CNTA, dans un environnement technique optimal.

3.2.1.2. Les structures de Développement :

Parmi les nombreuses structures et Projets de Développement intéressés par le matériel végétal et par l'appui en formation du Programme, on citera plus particulièrement:

*** le Service Maraîcher et Fruitier :** ce Service, rattaché à la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage, bénéficie d'un financement d'appui de la part de la Coopération

Belge (25 Millions de FB, pour la phase actuelle de 1992 à 1994), et dispose de neufs sites d'implantation répartis sur l'ensemble du pays. Ces sites constituent des points d'appui et de diffusion privilégiés, tant pour la formation, que pour la multiplication de matériel végétal performant, étant donné une réceptivité pré-existante des agents en place, aux spécificités des cultures fruitières et maraîchères. Les animateurs de ce Service ont bien perçu l'intérêt d'une collaboration étroite avec le Programme Hortofruticole, qui doit permettre de valoriser avec quelques moyens adéquats, ces atouts majeurs que constituent la prédisposition des personnels de base, ainsi que l'ancienneté des contacts qu'assurent ces sites avec le milieu paysannal. Un échange de correspondance formalise cette volonté de collaboration (cf. annexe N°4).

* **les Cellules Communales de Développement** : créations nouvelles de la Direction Générale de la Vulgarisation Agricole, ces Cellules se situent à un niveau très proche du milieu paysannal, auprès duquel ils pourront jouer un rôle direct de diffusion et de formation à de nouvelles techniques.

* **le Projet MUMIRWA** : sur financement de la Caisse Française de Développement (CFD, ex CCCE), ce Projet développe un important programme d'aménagement de bassins versants, en intégrant les paysans au sein d'un système de formation et de vulgarisation. Une enquête menée auprès de 1760 exploitations parmi les 70 600 que recouvre ce Projet, démontre à l'évidence, l'intérêt que porte une forte majorité d'exploitants envers les cultures fruitières (cf. Annexe N°5, Enquête sur les Intentions de productions fruitières et de Maracudja - Projet MUMIRWA).

* **le Projet "Cultures Villageoises de Haute Altitude" (CVHA)** : ce Projet (sur financement FED), dont l'efficacité en matière de vulgarisation, est bien connue, est disposé à contribuer à la diffusion de matériel végétal en zone de haute altitude. Chaque vulgarisateur, qui est lui-même exploitant agricole, pourra installer quelques fruitiers sur ses propres parcelles, à titre démonstratif, et assurer ainsi la vulgarisation auprès des paysans.

* **le Projet de Recherche pour la Protection de l'Environnement** : ce Projet (sur financement FAC), s'attache plus particulièrement à la résolution des problèmes d'érosion, dans le cadre de la valorisation optimale des pentes fortes. Il s'intéresse en ce sens à des espèces fruitières susceptibles d'être intégrées en haies vives assurant tout à la fois une production intéressante, et une stabilisation des sols.

* **le Projet de Développement des Systèmes d'Exploitation Agricoles des Communes de KABEZI, MURUTA et MUTAMBO** : ce Projet, financé sur dix ans à partir de 1991 par la Coopération Allemande, recouvre entre autres, la zone d'implantation du Centre Principal du Programme à KABEZI, et est intéressé par l'intégration de productions hortofruticoles diversifiées. Les animateurs de ce Projet faisaient appel jusqu'à présent au Service Maraîcher et Fruitier, en matière de cultures fruitières en particulier, et escomptent une amélioration dans la diversité et la disponiblité en matériel végétal, ainsi qu'en appui technique à la formation.

3.2.1.3. les producteurs et exportateurs :

L'émergence quasi concommitante avec la création du S.A.E., d'un groupement professionnel de producteurs-exportateurs (GEXHOBU), constitue un évènement marquant dans l'historique de la "filière export" du Programme Hortofruticole. Cette initiative mérite en toute logique d'être appuyée et confortée par chacune des composantes du Programme, et tout particulièrement par la Cellule d'Appui à l'Exportation, qui prend le relai du S.A.E. au sein de ce dernier.

3.2.2. Groupes cibles :

Hormis les producteurs et/ou les producteurs/exportateurs visant de façon spécifique les marchés à l'exportation, et qui sont pour la plupart regroupés au sein de GEXHOBU, la plus grande masse des bénéficiaires du Programme est constituée par les exploitants intéressés par ce que l'on peut considérer comme étant le plus souvent une innovation technique à leur niveau, en l'occurence l'introduction de cultures nouvelles. L'enquête statistique menée en ce sens par le Projet MUMIRWA, est tout à fait révélatrice, puisqu'elle indique que neuf exploitants sur dix souhaitent enrichir leur exploitation en introduisant des fruitiers, avec en moyenne 35 plants par exploitation. Bien qu'il faille interpréter ce genre de résultats avec la plus grande prudence, tout au moins sur les valeurs numériques et les extrapolations que l'on serait tenté d'en tirer, la tendance générale se confirme au fil des avis que l'on peut recueillir auprès de la plupart des animateurs de Projets de Développement.

Bien qu'il ne soit pas facile de quantifier l'impact effectif du Programme en terme d'augmentation des revenus financiers moyens par exploitation, une estimation d'accroissement global de l'ordre de 40 à 50 000 t/an à l'horizon 2000, conduirait à relever le flux monétaire de ce secteur d'une masse annuelle d'environ 1 Milliard de FBU, sur une base moyenne de 20 FBU/kg.

3.2.3. Localisation du Programme :

Les différentes composantes du Programme seront implantées comme suit :

* **la Cellule de recherche appliquée** aménagera sa base principale sur le site de KABEZI, mis à disposition par le Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage. Situé à une dizaine de km au sud de BUJUMBURA, entre la R.N.3 et le lac, à proximité immédiate de la rivière MUGERE, cette station est d'un accès très aisé à partir de BUJUMBURA, ce qui facilitera les relations avec les autres composantes du Programme, tout comme avec les producteurs des zones à haut potentiel de développement (proximité de l'aéroport pour les cultures ciblées à l'exportation).
Trois sites secondaires de parcelles expérimentales implantées au sein de stations existantes de l'ISABU, complèteront ce dispositif. Il s'agit des stations de :

- GISOZI, qui servira de référence pour les fruitiers de haute altitude (2200 m),

- MOSO, située à 1260 m, qui joue un rôle important dans le dispositif multilocal de par sa situation d'altitude intermédiaire entre l'IMBO et GISOZI,

- MURONGWE, située à 1470 m, servira de point d'appui au réseau des trois autres stations.

* **la Cellule de Développement** sera implantée sur la station principale de KABEZI, premier site d'accueil en matière de formation, de vulgarisation et de diffusion de matériel végétal. Elle animera également, de manière concommittante et complémentaire avec la Cellule de recherche appliquée, les trois sites secondaires dans le domaine qui la concerne, et assurera le suivi des relations avec les points d'appui mis à disposition par d'autres structures et Projets (par le Service Maraîcher et Fruitier en particulier, avec neuf sites, à savoir, NGAGARA, MIGUIRA, CIBITOKE, MAKAMBA, BURAMBI, BUGARAMA, KARUZI et RUSENGO).

La Cellule de développement disposera par ailleurs d'un bureau dans les locaux de la Cellule d'Appui à l'Exportation, où il assurera une permanence sur la base d'horaires à définir, dans le cadre de son activité d'assitance technique spécifique aux producteurs "export".

* **la Cellule de Technologie** s'installera prioritairement dans les locaux du CNTA pour son volet transformation des fruits, mais disposera également d'un point d'acceuil sur la station principale, pour le suivi des récoltes, la préparation et le stockage des échantillons.
En fonction des équipements disponibles, un certain nombre de manipulations pourra également être effectué au Laboratoire de Technologie Alimentaire et de Chimie Agricole (LCA) de l'ISABU.
Le volet spécifique d'extraction d'huiles essentielles et extraits végétaux, est à implanter à la Faculté d'Agronomie, qui en abrite déjà la partie analyse et contrôle.

* **la Cellule d'Appui à l'Exportation** qui assurera, à l'avènement du Programme, le relai du S.A.E. actuellement installé dans des locaux loués au centre-ville, devra s'implanter à terme au Terminal d'export aérien, au contact direct des exportateurs et sur le lieu même des expéditions aériennes, dont elle pourra assurer le suivi, en laison étroite avec GEXHOBU.

3.3. Résultats intermédiaires

En résultats intermédiaires, on distinguera d'une part,les aspects physiques d'aménagements des outils de base supportant le Programme, d'autre part les aspects non-physiques, à savoir l'acquis attendu sur le plan des capacités nationales, dans le secteur nouveau de production qu'il recouvre.

3.3.1. Les Aspects physiques :

Ils concernent essentiellement les aménagements de la station principale de KABEZI, des trois sites secondaires, ainsi que des apports dans le domaine fruitier, aux points d'appui pré-existants (Service Maraîcher et Fruitier et autres Projets).

*** la station principale de KABEZI :** cette station d'une superficie de 37 ha, abritera la base d'introduction et de multiplication principale du Programme (pépinière, aire d'élevage, parc à bois, jardin semencier), ainsi que les collections et parcelles expérimentales correspondant aux espèces adaptées à son niveau d'altitude. On prévoiera en ce sens, l'aménagement :

	Superficie en ha
- d'une base d'introduction et de multiplication	2
- des collections	2
- des essais porte-greffe	2
- des essais variétaux et phytotechnie	6
- des essais besoins en eau	2
- d'une réserve pour d'autres expérimentations	2
- de parcelles d'expérimentation maraîchère	1
- de parcelles de référence en culture intensive	8

TOTAL	25

*** les sites secondaires :**

- GISOZI : site retenu pour acceuillir et développer les fruitiers tempérés, on y implantera la pépinière, les collections (et parc à bois), et les parcelles expérimentales pour les pommiers, pêchers, fraisiers, et autres espèces fruitières tropicales d'altitude (arbre à tomate, narangille, ..), sur une superficie totale de l'ordre de 6 ha.
En pommiers et pêchers, la pépinière produira 500 plants par espèce et par an.

- MOSO : ce site porte déjà un verger d'agrumes, apparemment bien adaptés à cette zone, où l'on développera un jardin semencier pour les principales variétés de porte-greffe (Citrus volkameriana, Citrange Carizo et Mandarinier Cléopâtre), ainsi que des collections (duplication au moins partielle de celle de KABEZI), et une pépinière dont l'objectif de production annuelle est fixé à 5000 plants.

- MURONGWE : cette station comporte déjà une pépinière de production de plants d'agrumes, d'avocatiers, et de fruitiers divers (cerisiers et noisetiers de Cayenne, et goyaviers), et demande à être améliorée au niveau de la qualité du matériel végétal à multiplier, ainsi que sur le plan des techniques utilisées. L'objectif visé se situe aux alentours de 12 000 plants/an.

*** les points d'appui :** ceux-ci seront mieux définis au fur et à mesure des contacts et des propositions concrètes émanant des animateurs de Projets intéressés. On peut cependant retenir dès à présent, un point d'appui sur la station du Service Maraîcher et Fruitier de BUGARAMA, sur laquelle un savoir-faire en matière de production de plants d'avocatiers justifie la mise en oeuvre de moyens de valorisation, en diversifiant la gamme de plants proposée actuellement. On y recommandera en particulier la multiplication des grenadilles violettes.

*** le Terminal d'export aérien :** il correspond à un investissement de base indispensable au lancement d'un volume significatif de produits de qualité acceptable par les marchés d'exportation. Cet outil prévu pour 2500 à 3000 t, doit permettre d'atteindre et de dépasser un seuil critique, au-delà duquel la profession pourra assurer par elle-même les extensions éventuelles nécessaires, en mettant à profit l'expérience acquise au cours d'une période nécessaire de croissance mesurée.

3.3.2. Les Aspects Non-Physiques :

La création d'une structure intégrant :

- la recherche appliquée recouvrant les domaines de l'introduction de matériel végétal sain et performant jusqu'à la conservation et la transformation des productions,

- le développement et la formation permettant de valoriser au mieux un nombre important de structures et de Projets réceptifs à ce secteur innovant,

- la stimulation et l'appui direct à une forme spécialisée de production que constitue l'exportation, correspond indéniablement à un enrichissement des potentialités nationales, tant sur un plan strictement économique, que sur un plan socio-culturel (accès à l'innovation par la formation à différents niveaux: ingénieurs, techniciens, exploitants agricoles).

La création d'une Cellule de recherche appliquée dans le domaine spécifique des fruits et légumes de contre-saison, constitue un passage incontournable pour accéder tant au savoir-faire de pointe, qu'aux sources de matériel végétal moderne et performant.

La Cellule de technologie spécialisée dans le domaine de la conservation et la transformation des fruits, et dans l'extraction d'huiles essentielles et d'extraits végétaux, constituera une base indispensable à la mise en place ultérieure inévitable d'une règlementation et législation ad hoc.

L'accès aux grands marchés extérieurs, fortement concurrentiels, n'est plus envisageable sans la mise en jeu de compétences qu'il devient quasi impossible d'acquérir tout seul: la Cellule de développement pour l'assistance technique aux producteurs, et la Cellule d'Appui à l'Exportation pour favoriser les opérations à l'export, constituent, chacun à son niveau, des outils indispensables à l'Exportation.

4. MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME

4.1. Moyens Physiques et Non-Physiques

L'évaluation des moyens nécessaires à la mise en oeuvre du Programme, sera effectuée composante par composante, en distinguant les aménagements et les équipements, les besoins en personnel local et en assistance technique, et le fonctionnement.

4.1.1. la Cellule de recherche appliquée :

4.1.1.1. Aménagements et équipements :

Ceux-ci concernent essentiellement la station principale de KABEZI, les trois sites secondaires de GISOZI, MOSO et MURONGWE, et correspondent au support de base du Programme, à la disposition de toutes ses composantes, bien que la Cellule de recherche appliquée et la Cellule de développement y soit directement implantées.

La station de KABEZI est déjà dotée d'un minimum d'infrastructure, en l'occurence, une haie vive clôturant l'ensemble du périmètre, un chemin médian, un bâtiment à usage agricole de 160 m^2, et d'une citerne d'eau de 12 m^3.

Ces aménagements initiaux sont à compléter par :

- un renforcement de la clôture avec du fil de fer barbelé, en attendant un doublement en haies vives avec des espèces épineuses, pour stopper la pénétration d'animaux,

- un réaménagement du chemin médian actuel, et la création de chemins de desserte tranversaux,

- un bâtiment principal qui comprendra 10 bureaux, une salle de 35 m^2 pour la formation, une salle de laboratoire de proximité de 35 m^2 (préparation des échantillons, observations immédiates), un bloc sanitaire, soit une superficie totale de 250 m^2,

- la base d'introduction et de multiplication comprendra: un bloc de six cages d'isolement de 2 x 3 m, groupées dans un abri anti-insectes de 5 x 6 m, avec un sas d'entrée, une serre de brumisation d'environ 75 m^2, pour assurer les multiplications délicates (bouturages en vert sur goyaviers, pommiers, passiflore) et le sevrage de vitro-plants,une ombrière fixe de 120 m^2 et une ombrière mobile destinées à la protection des plants au repiquage (400 arceaux de 3 m, en fer à béton de 8 mm),

Les équipements concerneront :

- une alimentation électrique (groupe électrogène ou installation de raccordement selon les possibiltés, sur la ligne MT la plus proche),

- un groupe de pompage et un réseau d'irrigation (irrigation à la cuvette avec des tuyaux souples pour les vergers, asperseurs sur frondaison à faible débit pour les autres cultures),

- du matériel agricole comprenant, un tracteur et son équipement (une charrue, un cover-crop, un gyrobroyeur), un pulvérisateur trainé, une remorque, un lot de caisses de récolte, un lot de matériels horticoles,

- les équipements de bureaux (mobilier de bureau, photocopieuse, micro-ordinateurs),

- les équipements du laboratoire de proximité, comprenant essentiellement des appareils de pesée, de séchage, et du matériel complémentaire éventuel,

- un poste météorologique équipé,

- le mobilier des assistants techniques,

- le matériel de transport comprenant deux véhicules légers , un pick-up et un camion à benne de 5 t pour le transport des substrats, des intrants et des récoltes,

Pour les sites secondaires, il y a lieu de prévoir du matériel horticole, un petit groupe de pompage pour la station de MOSO, une citerne et un motoculteur pour la station de GISOZI.

4.1.1.2. les besoins en personnels :

La Cellule de recherche appliquée sera animée par un assistant technique, chercheur senior spécialisé en fruitiers divers et en légumes, détaché d'une institution internationale de recherche agronomique, dont il bénéficiera d'un soutien scientifique permanent.
Il sera assisté d'un ingénieur agronome national déjà identifié, appelé à le remplacer à terme, et qui a bénéficié d'une formation d'une année en cultures fruitières tropicales, et qui a été chargé de la mise en oeuvre des opérations préliminaires du volet de recherche appliquée, en particulier dans le domaine des premières introductions de matériel végétal.

Un second ingénieur national est à former dans le domaine de la défense des cultures, domaine qu'il couvrira en s'appuyant sur le service de Défense des Végétaux existant à l'ISABU, et sur des missions d'appui de spécialistes en fruits et légumes.

L'ensemble du secteur des cultures et de la production de la station principale de KABEZI, sera suivi par un ingénieur des travaux, assisté d'un technicien supérieur.

Les sites secondaires seront animés chacun par un technicien supérieur.

Le personnel adminitratif comprendra un(e) secrétaire et un(e) comptable.

Le personnel d'exécution, comprenant l'ensemble du dispositif de recherche appliquée (la station principale et les trois sites secondaires), évoluera selon les besoins progressifs conformément au tableau ci-dessous :

Personnel d'exécution	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
greffeurs	2	3	4	4	4
capitats	2	2	3	3	4
moniteurs/observateurs	1	1	2	3	6
chauffeur tracteur	1	1	1	1	
ouvriers	7	12	22	22	28

4.1.1.3. le fonctionnement

Le fonctionnement de la Cellule de recherche appliquée recouvre :

- les intrants agricoles (amendements, engrais, pesticides),
- les fournitures horticoles diverses,
- l'achat et l'importation de matériel végétal,
- les charges de fonctionnement et d'entretien des véhicules, du tracteur et des groupes moto-pompes pour l'irrigation,
- les frais d'électricité et de téléphone,
- les fournitures de laboratoires et d'expérimentation,
- les fournitures de bureau et la documentation,
- les frais divers de fonctionnement, comprenant entre autres, des analyses et prestations diverses de laboratoires,
- les charges liées au contrat d'assistance technique,
- les frais de formation complémentaires du personnel national,
- les missions d'appui scientifique, à raison de quatre missions de 15 jours pour la première année, puis trois en année 2, puis deux par an, recouvrant les principales disciplines spécifiques, sur fruits et sur légumes.

4.1.2. la Cellule de Développement

4.1.2.1. Aménagements et équipements

La plus grande partie des aménagements et des équipements relevant de la Cellule de Développement, est commune et intégrée à ceux de la Cellule de recherche appliquée, entre autres, la base de multiplication de matériel végétal (pépinière), et le bâtiment principal de la Station de KABEZI comprenant les bureaux et la salle de formation.
La Cellule de Développement disposera également de deux bureaux au niveau du Terminal d'export aérien, au sein de la Cellule d'Appui à l'Exportation.

Les équipements spécifiques à la Cellule de Développement concernent :

- deux véhicules de liaison
- deux motos
- le matériel didactique équipant la salle de formation
- le mobilier et l'équipement de bureau
- le mobilier de l'assistance technique

4.1.2.2. les besoins en personnels

La Cellule de développement sera animée par un assistant technique senior, spécialisé en cultures hortofruticoles tropicales.

Tout comme pour la Cellule de recherche appliquée, il sera assisté d' un ingénieur national déjà identifié, et qui a bénéficié d'une année de formation en cultures fruitières tropicales adaptée au développement (Ile de la REUNION, COTE d'IVOIRE).

En fonction du développement des cultures légumières et florales, il y a lieu de prévoir la possibilité de faire appel à des Volontaires du Progrès, et à former en parallèle un ingénieur national amené à se spécialiser dans ce domaine : leur zone d'intervention la plus courante étant à proximité de l'aéroport, leurs déplacements pourront s'effectuer en motos.

4.1.2.3. le fonctionnement

Le fonctionnement de la Cellule de Développement comprend essentiellement :

- l'entretien et le fonctionnement des deux véhicules,
- les frais de déplacements des ingénieurs,
- la formation complémentaire des ingénieurs nationaux, qui comprendra trois mois au départ, pour celui appelé à se spécialiser en horticulture export, ainsi que deux mois pour chacun d'entre eux, en cours de Programme, pour permettre de suivre l'évolution des techniques et des produits,
- la confection et l'édition de documents de vulgarisation,
- une aide à l'acceuil de stagiaires sur les stations,
- une contribution aux pépinières régionales,
- une subvention à la fourniture de matériel végétal, permettant entre autre, la création et le soutien à des vergers scolaires et à des vergers de femmes (cf.**5.4.**),
- une mission d'appui au Chef de Programme, pour la préparation du Devis-Programme annuel et sa présentation en Comité de Programme (cf **4.2.2.2.**, **Programmation et Suivi**).
- une mission d'évaluation, à prévoir en fin d'année 3 (quinze jours sur place et quinze jours d'élaboration du rapport)

4.1.3. la Cellule de Technologie

4.1.3.1. Aménagements et équipements

Au niveau infrastructure, seule la filière d'extraction des huiles essentielles et des extraits végétaux, nécessite la construction d'un bâtiment de 300 m^2 comportant 5 bureaux, pour abriter l'unité pilote d'extraction, dans l'enceinte de la FACAGRO, en regroupant en ce lieu, les équipements et l'activité déjà en cours de la phase d'étude en laboratoire (stade analyse et contrôle).

Comme indiqué en **3.2.3.**, la filière de technologie fruitière sera installée dans les locaux du Centre National de Technologie Alimentaire, qui dispose d'un hall de technologie, ainsi que

de laboratoires pour la phase d'analyse et de contrôle.

Les équipements concernent :

- un véhicule type pick-up, pour la filière de technologie fruitière (approvisionnement en matières premières),

- des équipements de laboratoires complémentaires au matériel existant au niveau du CNTA et du LCA, pour la filière de technologie fruitière, selon détail en Annexe N°3

- des équipements de technologie pour l'unité pilote de transformation de fruits, selon détail en Annexe N°3

- une unité polyvalente pilote complète pour l'extraction des huiles essentielles et des extraits végétaux, incluant les frais de mise en route (AROMAPROCESS),

4.1.3.2. les besoins en personnels

La filière de technologie fruitière sera animée par un ingénieur technologue national, si possible rapidement opérationnel (par exemple, un ingénieur du LCA), après une période de formation aux techniques spécifiques aux fruits, dans un laboratoire extérieur.

Il sera soutenu par des missions d'appui, lorsque des demandes et des problèmes à résoudre devront faire appel à des manipulations particulières.

Il sera assisté d'un V.S.N. et de deux techniciens, ainsi que d'une équipe de collaborateurs composée d'un chauffeur et de deux ouvriers.

La filière d'extraction des huiles essentielles et des extraits végétaux, intégrée dans le contexte de la FACAGRO, sera animée par un ingénieur national, assisté d'un technicien. Cet ingénieur bénéficiera d'une période de formation dans une unité similaire en EUROPE, ainsi que d'un encadrement scientifique et technique sur place, à temps partiel, de la part de deux experts expatriés du Département de Technologie de la FACAGRO, financés par la Coopération belge.

4.1.3.3. le fonctionnement

Le fontionnement de la filière de technologie fruitière comprend l'entretien et le fonctionnement du véhicule, les frais de formation, la participation aux frais généraux des structures d'accueil (CNTA principalement, et LCA accessoirement), les charges courantes (fluides, fournitures diverses en réactifs, produits, petits matériels), deux missions d'appui en année 1 (mise en route), puis une mission annuelle pour permettre de résoudre des problèmes spécifiques et compléter la formation in situ.

Celui de la filière huiles essentielles et extraits végétaux comprend ces mêmes charges courantes, et les frais de formation.

4.1.4. La Cellule d'Appui à l'Exportation

4.1.4.1. aménagements et équipements

Les aménagements concernent essentiellement la construction du Terminal d'expédition à l'aéroport qui comprendra un bâtiment d'environ 800 m2, avec une partie technique (réception et palettisation des lots, entreposage et ordonnancement avant expédition, chambres froides), et des bureaux abritant la Cellule d'Appui à l'Exportation, conjointement avec le siège de GEXHOBU, ainsi que les bureaux administratifs indispensables pour assurer des expéditions à "guichet unique" (cf. Annexe N° 6).

Les équipements comprennent :

- un véhicule de liaison
- les équipements de bureaux
- les équipements spécifiques au Terminal d'export aérien (chambres froides, matériel de pesée et de manutention, selon détail en Annexe N° 6)

4.1.4.2. les besoins en personnel

La Cellule d'Appui à l'Exportation sera intégrée au plus près au niveau des exportateurs, et en l'occurence, au niveau de la première et unique entité professionnelle créée à ce jour, et qui mérite d'être confortée rapidement sur un plan fonctionnel.
C'est en ce sens qu'il est recommandé que cette Cellule soit animée par un cadre national, de préférence agro-économiste de formation, qui assurera le secrétariat exécutif de GEXHOBU, et qui dirigera dans ce cadre, toutes les opérations relevant du Terminal d'export aérien.

Il sera assisté pour cette partie, d'un technicien supérieur.

L'assistant technique chargé de la Cellule de Développement, ainsi que son adjoint, disposeront d'un bureau au niveau de cette implantation, et participeront à l'encadrement des activités d'exportation.

L'équipe de collaborateurs de la Cellule d'Appui à l'Exportation, comprendra un(e) secrétaire-comptable, une équipe de manutentionnaire (de 4 à 6 personnes) et fera appel à de la main d'oeuvre occasionnelle selon nécessité.

4.1.4.3. le fonctionnement

Le fonctionnement englobe les activités spécifiques relevant du Terminal d'export aérien, celles plus particulièrement liées à l'animation du groupement d'exportateurs, ainsi que des activités communes, à savoir :

- l'entretien et la réparation des installations du Terminal export,

- des fournitures diverses,

- les charges diverses d'assurances, de redevances aéroportuaires, de traitement comptable, etc...,

- le fonctionnement et l'entretien du véhicule de liaison,

- les frais de déplacements locaux,

- les frais de missions extérieures, comprenant au minimum une visite annuelle de suivi commercial des produits à destination,

- les frais de télécommunications,

- la formation de l'ingénieur national à la gestion de ce type d'unité,

- l'assistance du COLEACP sous forme d'appui par un chargé d'étude permanent (selon contrat à définir),

4.2. Modalités d'exécution

4.2.1. Cadre administratif :

Les quatre composantes du Programme sont de nature apparemment très différentes, et relèvent de secteurs adminitratifs diversifiés (Agriculture, Commerce, Enseignement Supérieur) : leurs activités sont cependant étroitement interdépendantes et complémentaires, ce qui implique une "approche filière" dans le cadre d'un "Programme Hortofruticole", avec un rattachement administratif unique permettant d'assurer une cohérence et une souplesse de fonctionnement satisfaisante.

Il est proposé en ce sens, un rattachement administratif à l'ISABU, en raison :

- de la position en amont de l'activité de recherche appliquée, qui implique un contact étroit avec les principales composantes de cette structure, ainsi qu'avec la plupart des autres structures liées à la recherche, au travers des accords existants entre elles (accords ISABU-FACAGRO-CNTA, accord cadre ISABU-CIRAD),

- du rattachement au même Ministère de la plupart des Projets et structures concernées par le Programme (en particulier le Service Maraîcher et Fruitier),

- de l'appartenance à cette Institut, de la majeur partie des terrains sur lesquels s'implantera le Programme (station principale de KABEZI, stations secondaires de GISOZI, MOSO et MURONGWE),

4.2.2 Modalités de fonctionnement

4.2.2.1. Principes de base :

L'implication étroite du Programme avec les producteurs, mais surtout la nature des productions concernées, qui exige le plus souvent de devoir et de pouvoir réagir très rapidement, conduit à retenir le principe d'une large autonomie de fonctionnement.

Dans le même sens, l'intégration au sein d'un Programme commun, d'activités diversifiées allant de l'introduction de matériel végétal à l'exportation, en passant par la recherche d'accompagnement, la production et la vulgarisation, ne doit pas exclure le maintien d'une marge d'autonomie de fonctionnement au niveau de chaque composante: chaque "Cellule" se doit de conserver une autonomie d'action soutenue par une responsabilisation forte, et suffisante à développer une motivation propre, permettant d'atteindre les objectifs fixés à chacune d'entre elles.

4.2.2.2. Dispositions pour la mise en oeuvre :

Direction du Programme :

L'animation du Programme sera assurée par l'assistant technique senior, responsable de la Cellule de Développement, Cellule dont l'activité et les objectifs se situent au "centre de gravité" de la filière hortofruticole.

Sous couvert du Maître d'Oeuvre, le Chef de Programme disposera d'une entière autonomie de gestion, tant au niveau des personnels, qu'à celui des engagements budgétaires et financiers, dont la réalisation se conformera aux Devis-Programmes annuels.

Chaque Cellule sera animée par un responsable, qui gérera le budget propre à son entité, et veillera à l'atteinte des objectifs qui lui ont été attribués, sous couvert du Chef de Programme.

Programmation et Suivi :

L'établissement du Devis-Programme annuel se fera sur propositions du Chef de Programme, après concertation du **Comité de Programme**.

Les Devis-Programmes seront établis en intégrant les budgets prévisionnels de chaque Cellule, en tenant compte des réalisations antérieures, et en respectant les lignes directrices du Document-Programme, objet de la présente requête de financement.

Le Comité de Programme comprendra :

La direction de l'ISABU
Un représentant du FED
Un représentant de la Faculté d'Agronomie

Un représentant du CNTA
Un représentant du Ministère du Plan
Un représentant du Ministère de l'Agriculture
Un représentant du Ministère du Commerce
La direction de l'APEE
Le président de GEXHOBU
Un représentant du Service Maraîcher et Fruitier

Pour la préparation du Devis-Programme annuel et sa présentation au Comité, le Chef de Programme pourra faire appel aux compétences requises dans son Institution d'origine.

Les activités particulières de la Cellule d'Appui aux exportateurs et de GEXHOBU, conduiront de même à faire appel aux compétences d'un représentant du COLEACP.

Dispositions administratives et financières :

Le fonctionnement sera assuré par un compte bancaire spécifique et d'une (ou de plusieurs caisses), qui feront l'objet d'une comptabilité propre et d'un relevé mensuel présenté chaque mois au FED, pour vérification et déblocage des fonds correspondants engagés au cours du mois échu.

L'ensemble des activités du Programme donnera lieu à un rapport semestriel, celui de fin d'année étant complété par un compte-rendu détaillé de gestion, qui servira de base à l'établissement du Devis-Programme de l'année suivante.

4.3. Calendrier d'exécution

La durée du Programme est prévue sur cinq ans, ce qui est un minimum pour une opération dans un domaine impliquant des cultures dont une bonne part sont pérennes, et qui nécessite pour presque toutes, un effort de développement à partir d'un stade proche de zéro, en commencant par l'introduction de matériel végétal.

Grâce aux actions préliminaires réalisées sur financement STABEX (premières introductions de matériel végétal, démarrage des exportations sous inititiatives privées soutenues par le S.A.E., mise en place d'une activité d'analyse et de contrôle en technologie des huiles essentielles et extraits végétaux), une large part d'activité peut être lancée dès la première année de mise en oeuvre du Programme. Cette première année correspondra cependant surtout à la mise en place des principales infrastructures (station de KABEZI, Terminal d'export aérien, bâtiment d'accueil de l'unité pilote polyvalente d'extraction d'huiles essentielles et d'extraits végétaux), à l'acheminement et à l'installation des principaux équipements, et à la formation spécifique des cadres nationaux dans leurs domaines respectifs.

Une bonne part des activités du Programme ne seront donc réellement fonctionnelles qu'à partir de la seconde année, après mise en place des équipements. A partir de ce stade, les activités se développeront au fur et à mesure du développement des productions elles-mêmes.

C'est ainsi que la Cellule de technologie, en particulier, s'attachera dans un premier temps à traiter les matières déjà existantes (par exemple, études technologiques de la bière de banane et mise au point de jus de banane de variétés amères et sucrées).

La Cellule de développement concentrera au maximum son activité sur les cultures à cycles courts destinées à l'exportation, tant que ne seront pas disponibles des volumes suffisants de plants fruitiers destinés au développement d'ensemble des vergers.

4.4. Estimation des Coûts

L'estimation des coûts est développée dans les tableaux suivants, en distinguant pour chaque Cellule, les coûts correspondant aux aménagements et équipements, les coûts correspondant aux personnels, et les coûts de fonctionnement, année par année.

Ces coûts sont exprimés en FBU, sur la base d'une parité à fin Décembre 1992, de 288 FBU pour un Ecu.

Les charges concernant le personnel national ont été majorées de 5% par an, pour tenir compte d'une progression imputable à l'ancienneté et à la technicité (type Glissement, Viellesse, Technicité, G.V.T.). Celles concernant l'assistance technique, sont affectées d'une majoration annuelle de 3%.

Tableau N° 1A

4.4. ESTIMATION DES COUTS en K FBU Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 280 FBU

4.4.1. Cellule de Recherche Appliquée

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.1.1. Aménagements/Equipements						
Station principale de KABEZI						
Renforcement clôture 2 500 m	4 000					4 000
Aménagement chemins de desserte	3 000					3 000
Batiment principal 250 m2, 10 bureaux	25 000					25 000
Cages d'isolement 200 m2	4 000					4 000
Serre de brumisation 75 m2	1 500					1 500
Ombrières 120 m2	1 200					1 200
Alimentation électrique:						
Raccordement réseau MT + transfo						
100 KWH ou Groupes électrogènes	10 000					10 000
Matériel agricole:						
Groupe de pompage 120 m3/h à 7 bars	7 000				7 000	14 000
Matériel d'irrigation	25 000				5 000	30 000
Un tracteur + accessoires (charrue,						
cover-crop, gyrobroyeur)	12 500					12 500
Une remorque	3500					3 500
Un pulvérisateur trainé	2 500					2 500
Petit matériel	1 500			1 500		3 000
Caisses de récolte	1 000		1 500			2 500
Matériel de transport:						
Deux véhicules de liaison	4 500	4 500		4 500	4 500	18 000
Un véhicule pick-up	4 500			4 500		9 000
Un camion de 5 t à benne	10 000					10 000
Equipement de bureau:						
Mobilier	1 200					1 200
Deux Micro-ordinateurs	1 600				800	2 400
Télécommunication	2 000					2 000
Equipement laboratoire de proximité:						
Balance, Etuve, Petit Matériel	4 000					4 000
Divers équipements						
Poste météorologique équipé	4 000					4 000
Mobilier Assistant technique	2 200					2 200
Stations secondaires:						
Motopompe 18 m3/H 4,5 bars	2 100					2 100
Une citerne mobile	800					800
Matériel horticole, dont un motoculteur	1 800				800	2 600
TOTAL	140 400	4 500	1 500	10 500	18 100	175 000

Tableau N° 1B

4.4. ESTIMATION DES COUTS en ECUS

4.4.1. Cellule de Recherche Appliquée

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.1.1. Aménagements/Equipements						
Station principale de KABEZI						
Renforcement clôture 2 500 m	13 889					13 889
Aménagement chemins de desserte	10 417					10 417
Batiment principal 250 m2, 10 bureaux	86 806					86 806
Cages d'isolement 200 m2	13 889					13 889
Serre de brumisation 75 m2	5 208					5 208
Ombrières 120 m2	4 167					4 167
Alimentation électrique:						
Raccordement réseau MT + transfo 100 KWH ou Groupes électrogènes	34 722					34 722
Matériel agricole:						
Groupe de pompage 120 m3/h à 7 bars	24 306				24 306	48 611
Matériel d'irrigation	86 806				17 361	104 167
Un tracteur + accessoires (charrue, cover-crop, gyrobroyeur)	43 403					43 403
Une remorque	12 153					12 153
Un pulvérisateur trainé	8 681					8 681
Petit matériel	5 208			5 208		10 417
Caisses de récolte	3 472		5 208			8 681
Matériel de transport:						
Deux véhicules de liaison	15 625	15 625		15 625	15 625	62 500
Un véhicule pick-up	15 625			15 625		31 250
Un camion de 5 t à benne	34 722					34 722
Equipement de bureau:						
Mobilier	4 167					4 167
Deux Micro-ordinateurs	5 556				2 778	8 333
Télécommunication	6 944					6 944
Equipement laboratoire de proximité:						
Balance, Etuve, Petit Matériel	13 889					13 889
Divers équipements						
Poste météorologique équipé	13 889					13 889
Mobilier Assistant technique	7 639					7 639
Stations secondaires:						
Motopompe 18 m3/H 4,5 bars	7 292					7 292
Une citerne mobile	2 778					2 778
Matériel horticole, dont un motoculteur	6 250				2 778	9 028
TOTAL	487 500	15 625	5 208	36 458	62 847	607 639

Tableau N° 2A

4.4. ESTIMATION DES COUTS en K FBU Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 288 FBU

4.4.1. Cellule de Recherche Appliquée

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.1.2. Personnel *						
Un assistant technique senior	31 000	31 930	32 888	33 875	34 891	164 583
Deux ingénieurs agronomes	3 000	3 150	3 308	3 473	3 647	16 577
Un ingénieur des travaux	1 200	1 260	1 323	1 389	1 459	6 631
Quatre techniciens supérieurs	2 400	2 520	2 646	2 778	2 917	13 262
Un(e) secrétaire	500	525	551	579	608	2 763
Un comptable	1 000	1 050	1 103	1 158	1 216	5 526
Greffeurs	300	473	662	695	729	2 858
Capitats	300	315	496	521	729	2 361
Moniteurs/observateurs	400	420	882	1 389	1 945	5 036
Chauffeur de tracteur		315	331	347	365	1 358
Chauffeur	300	315	331	347	365	1 658
Ouvriers	595	1 071	1 499	1 968	2 066	7 200
Main d'oeuvre temporaire	200	300	400	600	900	2 400
TOTAL	41 195	43 644	46 419	49 118	51 835	232 211
4.4.1.3. Fonctionnement						
Engrais, amendements	1 150	1 900	2 300	2 600	3 800	11 750
Pesticides	630	800	1 500	2 500	3 000	8 430
Matériel végétal	500	700	250			1 450
Fournitures horticoles diverses	900	1 000	1 200	1 200	1 200	5 500
Fonctionnement & entretien:						
Véhicules de liaison 2 x 15 000 km/an	1 260	1 260	1 260	1 260	1 260	6 300
Pick-up	630	630	630	630	630	3 150
Camion	800	800	800	800	800	4 000
Tracteur	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000
Motopompe irrigation	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	12 500
Groupes électrogène ou électricité	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	25 000
Fournitures labo. & expérimentation	500	800	1 600	2 000	2 000	6 900
Fournitures bureau & documentation	800	800	800	800	800	4 000
Divers fonctionnement	200	400	600	600	600	2 400
Loyers & charges assistance technique	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	14 000
Transport Congés assistance technique	4000	4000	4000	4000	4000	20 000
Charges télécommunications	800	800	800	800	800	4 000
Frais de déplacements locaux	800	800	800	800	800	4 000
Formation personnel national 2 mois	4 000					4 000
Missions d'appui 4, puis 3, puis 2 x 15j	15 000	9 750	9 750	6 500	6 500	47 500
Missions extérieures (visites/colloques)		2 000		2 000		4 000
TOTAL	43 270	37 740	37 590	37 790	37 490	193 880
TOTAL Cellule Recherche Appliquée	224 865	85 884	85 509	97 408	107 425	601 091

* Revalorisation annuelle sur les Charges de Personnel: National 5% , Assistant Technique 3%

Tableau N° 2B

4.4. ESTIMATION DES COUTS en ECUS

4.4.1. Cellule de Recherche Appliquée

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.1.2. Personnel *						
Un assistant technique senior	107 639	110 868	114 194	117 620	121 149	571 469
Deux ingénieurs agronomes	10 417	10 938	11 484	12 059	12 662	57 559
Un ingénieur des travaux	4 167	4 375	4 594	4 823	5 065	23 023
Quatre techniciens supérieurs	8 333	8 750	9 188	9 647	10 129	46 047
Un(e) secrétaire	1 736	1 823	1 914	2 010	2 110	9 593
Un comptable	3 472	3 646	3 828	4 020	4 221	19 186
Greffeurs	1 042	1 641	2 297	2 412	2 532	9 923
Capitats	1 042	1 094	1 723	1 809	2 532	8 199
Moniteurs/observateurs	1 389	1 458	3 063	4 823	6 753	17 486
Chauffeur de tracteur		1 094	1 148	1 206	1 266	4 714
Chauffeur	1 042	1 094	1 148	1 206	1 266	5 756
Ouvriers	2 066	3 719	5 206	6 833	7 175	24 999
Main d'oeuvre temporaire	694	1 042	1 389	2 083	3 125	8 333
TOTAL	143 038	151 540	161 176	170 550	179 984	806 289
4.4.1.3. Fonctionnement						
Engrais, amendements	3 993	6 597	7 986	9 028	13 194	40 799
Pesticides	2 188	2 778	5 208	8 681	10 417	29 271
Matériel végétal	1 736	2 431	868			5 035
Fournitures horticoles diverses	3 125	3 472	4 167	4 167	4 167	19 097
Fonctionnement & entretien:						
Véhicules de liaison 2 x 15 000 km/an	4 375	4 375	4 375	4 375	4 375	21 875
Pick-up	2 188	2 188	2 188	2 188	2 188	10 938
Camion	2 778	2 778	2 778	2 778	2 778	13 889
Tracteur	3 472	3 472	3 472	3 472	3 472	17 361
Motopompe irrigation	8 681	8 681	8 681	8 681	8 681	43 403
Groupes électrogène ou électricité	17 361	17 361	17 361	17 361	17 361	86 806
Fournitures labo. & expérimentation	1 736	2 778	5 556	6 944	6 944	23 958
Fournitures bureau & documentation	2 778	2 778	2 778	2 778	2 778	13 889
Divers fonctionnement	694	1 389	2 083	2 083	2 083	8 333
Loyers & charges assistance technique	9 722	9 722	9 722	9 722	9 722	48 611
Transport Congés assistance technique	13 889	13 889	13 889	13 889	13 889	69 444
Charges télécommunications	2 778	2 778	2 778	2 778	2 778	13 889
Frais de déplacements locaux	2 778	2 778	2 778	2 778	2 778	13 889
Formation personnel national 2 mois	13 889					13 889
Missions d'appui 4, puis 3, puis 2 x 15j	52 083	33 854	33 854	22 569	22 569	164 931
Missions extérieures (visites/colloques)		6 944		6 944		13 889
TOTAL	150 243	131 042	130 521	131 215	130 174	673 194
TOTAL Cellule Recherche Appliquée	780 781	298 207	296 905	338 224	373 005	2 087 122

* Revalorisation annuelle sur les Charges de Personnel: National 5% , Assistant Technique 3%

Tableau N° 3A

4.4. ESTIMATION DES COUTS en K FBU Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 288 FBU

4.4.2. Cellule de Développement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.2.1. Aménagements/Equipements						
Deux véhicules de liaisons	4 500	4 500		4 500	4 500	18 000
Deux motos	1 600			1 600		3 200
Matériel didactique formation	1 500					1 500
Mobilier de bureaux	800					800
Un micro-ordinateur	1 000					1 000
Mobilier assitant technique	2 200					2 200
TOTAL	11 600	4 500	0	6 100	4 500	26 700
4.4.2.2. Personnel *						
Un assistant technique senior	31 000	31 930	32 888	33 875	34 891	164 583
Un ingénieur agronome (Fruit)	1 500	1 575	1 654	1 736	1 823	8 288
Un ingénieur agronome (Légumes)	1 500	1 575	1 654	1 736	1 823	8 288
Un Volontaire du Progrès	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	
TOTAL	34 000	35 080	36 195	37 347	38 537	181 160
4.4.2.3. Fonctionnement						
Fonctionnement & entretien:						
Deux véhicules	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	12 500
Deux motos	300	300	300	300	300	1 500
Frais de déplacements locaux	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	7 500
Loyer & Charges Assistant Technique	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	14 000
Loyer & Charges Volontaires du Progrès	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	6 000
Transport Congés assistance technique	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	20 000
Formation 1 x 3 mois + 2 x 2 mois	5 500		4 000	4 000		13 500
Documentation de vulgarisation	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000
Participation accueil stagiaires	400	800	1 000	1 000	1 000	4 200
Contribution pépinières régionales	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	15 000
Subvention fourniture matériel végétal	1 000	3 000	3 000	3 000	3 000	13 000
Missions extérieures		2 000		2 000		4 000
Missions Programmation annuelle	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	23 000
Mission d'évaluation			8 200			8 200
TOTAL	27 800	26 700	37 100	30 900	24 900	147 400
TOTAL Cellule de Développement	73 400	66 280	73 295	74 347	67 937	355 260

* Revalorisation annuelle sur les Charges de Personnel: National 5% , Assistant Technique 3%

Tableau N° 3B

4.4. ESTIMATION DES COUTS en ECUS

4.4.2. Cellule de Développement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.2.1. Aménagements/Equipements						
Deux véhicules de liaisons	15 625	15 625		15 625	15 625	62 500
Deux motos	5 556			5 556		11 111
Matériel didactique formation	5 208					5 208
Mobilier de bureaux	2 778					2 778
Un micro-ordinateur	3 472					3 472
Mobilier assitant technique	7 639					7 639
TOTAL	40 278	15 625	0	21 181	15 625	92 708
4.4.2.2. Personnel *						
Un assistant technique senior	107 639	110 868	114 194	117 620	121 149	571 469
Un ingénieur agronome (Fruit)	5 208	5 469	5 742	6 029	6 331	28 779
Un ingénieur agronome (Légumes)	5 208	5 469	5 742	6 029	6 331	28 779
Un Volontaire du Progrès	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	
TOTAL	118 056	121 806	125 678	129 679	133 810	629 028
4.4.2.3. Fonctionnement						
Fonctionnement & entretien:						
Deux véhicules	8 681	8 681	8 681	8 681	8 681	43 403
Deux motos	1 042	1 042	1 042	1 042	1 042	5 208
Frais de déplacements locaux	5 208	5 208	5 208	5 208	5 208	26 042
Loyer & Charges Assistant Technique	9 722	9 722	9 722	9 722	9 722	48 611
Loyer & Charges Volontaires du Progrès	4 167	4 167	4 167	4 167	4 167	20 833
Transport Congés assistance technique	13 889	13 889	13 889	13 889	13 889	69 444
Formation 1 x 3 mois + 2 x 2 mois	19 097	0	13 889	13 889	0	46 875
Documentation de vulgarisation	3 472	3 472	3 472	3 472	3 472	17 361
Participation accueil stagiaires	1 389	2 778	3 472	3 472	3 472	14 583
Contribution pépinières régionales	10 417	10 417	10 417	10 417	10 417	52 083
Subvention fourniture matériel végétal	3 472	10 417	10 417	10 417	10 417	45 139
Missions extérieures		6 944		6 944		13 889
Missions Programmation annuelle	15 972	15 972	15 972	15 972	15 972	79 861
Mission d'évaluation			28 472			28 472
TOTAL	96 528	92 708	128 819	107 292	86 458	511 806
TOTAL Cellule de Développement	254 861	230 139	254 498	258 151	235 893	1 233 542

* Revalorisation annuelle sur les Charges de Personnel: National 5% , Assistant Technique 3%

Tableau N° 4A

4.4. ESTIMATION DES COUTS en K FBU Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 288 FBU

4.4.3. Cellule de Technologie

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.3.1. Aménagements/Equipements						
Filière technologie fruitière:						
Un véhicule type Pick-Up	4 500			4 500		9 000
Equipement de bureau	3 000					3 000
Equipement complém. de laboratoire	20 600				2 000	22 600
Equipement de technologie fruitière	71 000				7 000	78 000
Filière Huiles essentielles & extraits vég.						
Bâtiment 300 m3, 5 bureaux	18 000					18 000
Unité pilote polyvalente Huiles Essentielles et Extrait Végétaux:	51 500				4 000	55 500
TOTAL	168 600	0	0	4 500	13 000	186 100
4.4.3.2. Personnel *						
Filière technologie fruitière:						
Un ingénieur technologue	1 500	1 575	1 654	1 736	1 823	8 288
Un ingénieur V.S.N.	4 500	4 725	4 961	5 209	5 470	24 865
Deux techniciens	1 200	1 260	1 323	1 389	1 459	6 631
Un chauffeur	300	315	331	347	365	1 658
Deux ouvriers	170	179	187	197	207	939
Filière Huiles essentielles & extraits vég.						
Un ingénieur technologue	1 500	1 575	1 654	1 736	1 823	8 288
Un technicien	600	630	662	695	729	3 315
Encadrement scientifique & technique	pm	pm	pm	pm	pm	pm
TOTAL	9 770	10 259	10 771	11 310	11 875	53 985
4.4.3.3.Fonctionnement						
Filière technologie fruitière:						
Fonctionnement & entretien Pick-Up	800	800	800	800	800	4 000
Participation frais généraux CNTA/LCA	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000
Divers fonctionnement	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	6 000
Loyer, charges, transport V.S.N	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	14 000
Formation ingénieur 2 mois	4 200					4 200
Missions d'appui 2, puis 1 x 15j	6 500	3 250	3 250	3 250	3 250	19 500
Missions extérieures (Visites/Colloques)		2 000		2 000		4 000
Filière Huiles essentielles & extraits vég.						
Divers fonctionnement	1 000	7 000	8 000	6 000	4 000	26 000
Formation ingénieur 1 mois	2 600					2 600
Missions extérieures (Visites/Colloques)		2 000		2 000		4 000
TOTAL	20 100	20 050	17 050	19 050	13 050	89 300
TOTAL Cellule de Technologie	198 470	30 309	27 821	34 860	37 925	329 385

* Revalorisation annuelle sur les Charges de Personnel National: 5%

Tableau N° 4B

4.4. ESTIMATION DES COUTS en ECUS

4.4.3. Cellule de Technologie

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.3.1. Aménagements/Equipements						
Filière technologie fruitière:						
Un véhicule type Pick-Up	15 625			15 625		31 250
Equipement de bureau	10 417					10 417
Equipement complém. de laboratoire	71 528				6 944	78 472
Equipement de technologie fruitière	246 528				24 306	270 833
Filière Huiles essentielles & extraits vég.						
Bâtiment 300 m3, 5 bureaux	62 500					62 500
Unité pilote polyvalente Huiles Essentielles et Extrait Végétaux:	178 819				13 889	192 708
TOTAL	585 417	0	0	15 625	45 139	646 181
4.4.3.2. Personnel *						
Filière technologie fruitière:						
Un ingénieur technologue	5 208	5 469	5 742	6 029	6 331	28 779
Un ingénieur V.S.N.	15 625	16 406	17 227	18 088	18 992	86 338
Deux techniciens	4 167	4 375	4 594	4 823	5 065	23 023
Un chauffeur	1 042	1 094	1 148	1 206	1 266	5 756
Deux ouvriers	590	620	651	683	717	3 262
Filière Huiles essentielles & extraits vég.						
Un ingénieur technologue	5 208	5 469	5 742	6 029	6 331	28 779
Un technicien	2 083	2 188	2 297	2 412	2 532	11 512
Encadrement scientifique & technique	pm	pm	pm	pm	pm	pm
TOTAL	33 924	35 620	37 401	39 271	41 234	187 449
4.4.3.3.Fonctionnement						
Filière technologie fruitière:						
Fonctionnement & entretien Pick-Up	2 778	2 778	2 778	2 778	2 778	13 889
Participation frais généraux CNTA/LCA	3 472	3 472	3 472	3 472	3 472	17 361
Divers fonctionnement	4 167	4 167	4 167	4 167	4 167	20 833
Loyer, charges, transport V.S.N	9 722	9 722	9 722	9 722	9 722	48 611
Formation ingénieur 2 mois	14 583					14 583
Missions d'appui 2, puis 1 x 15j	22 569	11 285	11 285	11 285	11 285	67 708
Missions extérieures (Visites/Colloques)		6 944		6 944		13 889
Filière Huiles essentielles & extraits vég.						
Divers fonctionnement	3 472	24 306	27 778	20 833	13 889	90 278
Formation ingénieur 1 mois	9 028					9 028
Missions extérieures (Visites/Colloques)		6 944		6 944		13 889
TOTAL	69 792	69 618	59 201	66 146	45 313	310 069
TOTAL Cellule de Technologie	689 132	105 238	96 602	121 042	131 686	1 143 699

* Revalorisation annuelle sur les Charges de Personnel National: 5%

Tableau N° 5A

4.4. ESTIMATION DES COUTS en K FBU Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 288 FBU

4.4.4. Cellule d'Appui à l'Exportation

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
4.4.4.1. Aménagements/Equipements						
Terminal d'expédition aérienne:						
Bâtiment 800 m2 dont 120 m2 bureaux	80 000					80 000
Voirie et terrassement	8 000					8 000
Climatisation	3 500					3 500
Deux Chambres froides 270 + 200 m3	25 000					25 000
Equipement transport interne:						
2 chariots roulants, 1 tracteur de piste	12 000					12 000
Matériel de palettisation & manutention	22 500					22 500
Matériel de pesée	7 500					7 500
Un véhicule de liaison	4 500					4 500
Mobilier & matériel de bureau	p.m. S.A.E.					
TOTAL	163 000					163 000
4.4.4.2. Personnel						
Un ingénieur	1 500	1 575	1 654	1 736	1 823	8 288
Un technicien	600	630	662	695	729	3 315
Un(e) secrétaire-comptable	850	893	937	984	1 033	4 697
Manutentionnaires	340	357	469	590	620	2 376
Main d'oeuvre occasionnelle	200	250	300	350	400	1 500
TOTAL	3 490	3 705	4 021	4 355	4 606	20 176
4.4.4.3. Fonctionnement						
Entretien & réparation Terminal Export	1 800	2 000	2 400	2 800	3 200	12 200
Divers fournitures	250	270	300	350	400	1 570
Charges diverses (assurances, redevances, traitement comptable):	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	6 000
Fonctionnement & entretien véhicule	630	630	630	630	630	3 150
Déplacements locaux	400	400	400	400	400	2 000
Missions extérieures	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	7 500
Télécommunications	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	10 000
Formation ingénieur 1 mois	2 600					2 600
Assistance COLEACP	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	15 000
TOTAL	12 980	10 800	11 430	12 080	12 730	60 020
TOTAL Cellule d'Appui à l'Exportation	179 470	14 505	15 451	16 435	17 336	243 196

Tableau N° 5B

4.4. ESTIMATION DES COUTS en ECUS

4.4.4. Cellule d'Appui à l'Exportation

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	
4.4.4.1. Aménagements/Equipements						
Terminal d'expédition aérienne:						
Bâtiment 800 m2 dont 120 m2 bureaux	277 778					
Voirie et terrassement	27 778					
Climatisation	12 153					
Deux Chambres froides 270 + 200 m3	86 806					
Equipement transport interne:						
2 chariots roulants, 1 tracteur de piste	41 667					
Matériel de palettisation & manutention	78 125					
Matériel de pesée	26 042					
Un véhicule de liaison	15 625					
Mobilier & matériel de bureau	p.m. S.A.E.					
TOTAL	565 972					565 972
4.4.4.2. Personnel						
Un ingénieur	5 208	5 469	5 742	6 029	6 331	28 779
Un technicien	2 083	2 188	2 297	2 412	2 532	11 512
Un(e) secrétaire-comptable	2 951	3 099	3 254	3 417	3 587	16 308
Quatre ouvriers	1 181	1 240	1 627	2 050	2 152	8 250
Main d'oeuvre occasionnelle	694	868	1 042	1 215	1 389	5 208
TOTAL	12 118	12 863	13 962	15 123	15 992	70 057
4.4.4.3. Fonctionnement						
Entretien & réparation Terminal Export	6 250	6 944	8 333	9 722	11 111	42 361
Fonctionnement des installations	868	938	1 042	1 215	1 389	5 451
Charges diverses (assurances, redevances, traitement comptable):	4 167	4 167	4 167	4 167	4 167	20 833
Fonctionnement & entretien véhicule	2 188	2 188	2 188	2 188	2 188	10 938
Déplacements locaux	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	6 944
Missions extérieures	5 208	5 208	5 208	5 208	5 208	26 042
Télécommunications	5 556	6 250	6 944	7 639	8 333	34 722
Formation ingénieur 1 mois	9 028					9 028
Assistance COLEACP	10 417	10 417	10 417	10 417	10 417	52 083
TOTAL	45 069	37 500	39 688	41 944	44 201	208 403
TOTAL Cellule d'Appui à l'Export	623 160	50 363	53 649	57 067	60 193	844 432

Tableau N° 6A

4.4. ESTIMATION DES COUTS en K FBU Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 288 FBU

4.4.5. Récapitulatif par Cellule

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
Cellule de Recherche Appliquée						
Aménagements & Equipements	140 400	4 500	1 500	10 500	18 100	175 000
Personnel	41 195	43 644	46 419	49 118	51 835	232 211
Fonctionnement	43 270	37 740	37 590	37 790	37 490	193 880
TOTAL	224 865	85 884	85 509	97 408	107 425	601 091
Cellule de Développement						
Aménagements & Equipements	11 600	4 500	0	6 100	4 500	26 700
Personnel	34 000	35 080	36 195	37 347	38 537	181 160
Fonctionnement	27 800	26 700	37 100	30 900	24 900	147 400
TOTAL	73 400	66 280	73 295	74 347	67 937	355 260
Cellule de Technologie						
Aménagements & Equipements	168 600	0	0	4 500	13 000	186 100
Personnel	9 770	10 259	10 771	11 310	11 875	53 985
Fonctionnement	20 100	20 050	17 050	19 050	13 050	89 300
TOTAL	198 470	30 309	27 821	34 860	37 925	329 385
Cellule d'Appui à l'Exportation						
Aménagements & Equipements	163 000	0	0	0	0	163 000
Personnel	3 490	3 705	4 021	4 355	4 606	20 176
Fonctionnement	12 980	10 800	11 430	12 080	12 730	60 020
TOTAL	179 470	14 505	15 451	16 435	17 336	243 196
TOTAL Programme Hortofruticole	676 205	196 977	202 076	223 051	230 624	1 528 933

4.4.6. Sources de Financement

FED	659 405	148 887	135 996	145 081	143 124	1 232 493
BURUNDI (recettes cf. 6.2.2.)	16 800	48 090	66 080	77 970	87 500	296 440
TOTAL Programme Hortofruticole	676 205	196 977	202 076	223 051	230 624	1 528 933

Tableau N° 6B

4.4. ESTIMATION DES COUTS en ECUS

4.4.5. Récapitulatif par Cellule

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
Cellule de Recherche Appliquée						
Aménagements & Equipements	487 500	15 625	5 208	36 458	62 847	607 639
Personnel	143 038	151 540	161 176	170 550	179 984	806 289
Fonctionnement	150 243	131 042	130 521	131 215	130 174	673 194
TOTAL	780 781	298 207	296 905	338 224	373 005	2 087 122
Cellule de Développement						
Aménagements & Equipements	40 278	15 625	0	21 181	15 625	92 708
Personnel	118 056	121 806	125 678	129 679	133 810	629 028
Fonctionnement	96 528	92 708	128 819	107 292	86 458	511 806
TOTAL	254 861	230 139	254 498	258 151	235 893	1 233 542
Cellule de Technologie						
Aménagements & Equipements	585 417	0	0	15 625	45 139	646 181
Personnel	33 924	35 620	37 401	39 271	41 234	187 449
Fonctionnement	69 792	69 618	59 201	66 146	45 313	310 069
TOTAL	689 132	105 238	96 602	121 042	131 686	1 143 699
Cellule d'Appui à l'Exportation						
Aménagements & Equipements	565 972	0	0	0	0	565 972
Personnel	12 118	12 863	13 962	15 123	15 992	70 057
Fonctionnement	45 069	37 500	39 688	41 944	44 201	208 403
TOTAL	623 160	50 363	53 649	57 067	60 193	844 432
TOTAL Programme Hortofruticole	2 347 934	683 946	701 654	774 484	800 777	5 308 796

4.4.6. Sources de Financement

FED	2 289 601	516 967	472 210	503 754	496 958	4 279 490
BURUNDI (recettes cf. 6.2.2.)	58 333	166 979	229 444	270 729	303 819	1 029 306
TOTAL Programme Hortofruticole	2 347 934	683 946	701 654	774 484	800 777	5 308 796

5. FACTEURS AUTRES QU'ECONOMIQUES ET FINANCIERS ASSURANT LA VIABILITE

5.1. Politique de Soutien

On a détaillé en **2.1.5.** et en **2.1.6.** les diverses mesures prises par le Gouvernement en faveur du développement des productions hortofruticoles, tant pour le marché intérieur qu'à l'exportation.

La plupart de ces mesures découlent directement des orientations prises par le V° Plan (1988-92). Le VI° Plan quinqennal en cours renforcera cette position, par la prise en compte des productions hortofruticoles pour l'établissement des projections en matière alimentaire au niveau national.

5.2. Les choix techniques :

*** Introduction et multiplication de matériel végétal**

Le développement des productions hortofruticoles passe obligatoirement par une phase d'introduction et de multiplication de matériel végétal, étant donné la pauvreté notoire du matériel actuellement disponible. L'introduction de nouveau matériel doit impérativement être réalisée par une structure compétente et performante, pour éviter d'introduire en même temps des maladies et/ou des parasites non encore présents dans le pays (rappelons, à titre d'exemple, le risque d'introduction de la bactérie du manguier, déjà présente au KENYA).

La diffusion de matériel nouveau doit être obligatoirement appuyée par :

- de l'expérimentation d'accompagnement permettant d'adapter les itinéraires techniques aux conditions du pays ou des zones spécifiques de cultures

- des actions de vulgarisation adéquates, rôle dévolu à la Cellule de Développement, en association étroite avec les structures et Projets existants.

*** Technologie**

L'approche retenue en matière de technologie, consistant à compléter des installations et des équipements existants dans le domaine de l'analyse et du contrôle, par des unités pilotes polyvalentes, permettra de répondre à l'attente, aussi bien d'initiatives industrielles (PME en milieu urbain), qu'artisanales au niveau villageois (en association étroite avec le CNTA).

*** Le Terminal d'export aérien :**

En matière d'exportation de produits frais par voie aérienne, les choix techniques sont bien connus, les contraintes majeures se situant au niveau du respect impératif d'un ensemble de règles permettant d'assurer des expéditions de haute qualité.

5.3. Protection de l'environnement

La majeure partie du développement attendu en superficie, concerne des arbres fruitiers. Bien qu'en terme de surface couverte, celle-ci puisse paraître très faible par rapport à la superficie totale (de l'ordre du millième), les plantations d'arbres fruitiers peuvent jouer un rôle important dans le cadre de la protection de l'environnement pour plusieurs raisons.

Leur caractère généralement plus attractif que des essences destinées uniquement à l'exploitation du bois, favorise leur diffusion et les conditions de leur survie. Une production au moins annuelle, souvent étalée sur une période assez longue, en particulier en zone d'altitude (exemple l'avocatier), avec une première mise à fruit généralement rapide en milieu tropical, (deux à quatre années), explique l'attrait préférentiel pour ces cultures.

On a pu constater maintes fois dans d'autres pays, que les plantations d'arbres fruitiers font l'objet de soins à l'entretien nettement supérieurs à ceux appliqués à des plantations à vocation uniquement ligneuse. Cette différence apparaît tout particulièrement dans l'entretien et la protection contre les feux de brousse.

Dans un paysage déjà fortement occupé comme l'est le BURUNDI, le développement de l'arboriculture fruitière se fera autant sinon davantage en plantations d'arbres isolés, d'îlots, ou de haies fruitières, qu'en vergers de grande superficie.

C'est par cet éclatement que leur rôle pour la protection de l'environnement se trouve démultiplié par rapport à la surface réellement couverte : plusieurs Projets oeuvrant spécifiquement dans le cadre de la lutte contre l'érosion, ont fait part de leur intérêt d'inclure des arbres fruitiers dans leur programme de plantation, en particulier sous forme de haies frutières, permettant de maintenir des cultures annuelles intercalaires sur les fortes pentes.

Des espèces à port conique ou réagissant bien à la taille (agrumes, avocatiers, goyaviers), peuvent parfaitement convenir dans des systèmes de cultures type "méthode ZAI", pour valoriser et protéger les fortes pentes (cf. Projet de Recherche pour la Protection de l'Environnement, sur financement FAC).

D'une manière générale, on peut considérer que les arbres fruitiers contribuent fortement à développer une **prise de conscience du rôle primordial de l'arbre pour la protection de l'environnement.**

5.4. Aspects socio-culturels

Le développement des cultures hortofruticoles ne pose pas de problèmes majeurs d'insertion dans les habitudes paysannes. Si la pauvreté en nombre d'espèces et en variétés fruitières performantes est notoire, ces cultures ne sont pas absentes du contexte paysan, et ne demandent qu'à être diversifiées et rendues plus accessibles.

Il est bien connu également que la consommation de fruits est avant tout réservée aux enfants (l'enquête du Projet MUMIRWA confirme ce fait, cf. Annexe N°5). Cette particularité conduit à accroître la motivation des femmes pour ces cultures, dans un souci

d'enrichissement qualitatif du régime alimentaire qu'elles sont en mesure d'offrir à leurs enfants.

En ce sens, de nombreuses expériences de développement de vergers de femmes menées dans le cadre d'un Projet similaire au Nord de la COTE d'IVOIRE, se sont avérées être tout à fait concluantes.

Il en a été de même pour des vergers scolaires, mis en place dans le cadre d'écoles rurales, et animés par et pour des jeunes.

L'impact sur cette couche de population cible privilégiée, ne peut que contribuer à une évolution positive des habitudes alimentaires au niveau des adultes futurs, et par conséquent à une amélioration du niveau nutritionnel général.

La création et le soutien d'opérations de ce type sont programmées au niveau de la Cellule de Développement (cf. **4.1.2.3.**).

5.5. Capacités Institutionnelles

On a vu en **3.2.** que le Programme s'appuie pour chacune de ses composantes, sur des institutions ou structures solides et bien adaptées.

La Cellule de recherche appliquée et la Cellule de technologie, s'appuient essentiellement sur des institutions publiques nationales bien établies que sont l'ISABU, la Faculté d'Agronomie, et le Centre de technologie Alimentaire.

Ces institutions jouent un rôle primordial pour l'ensemble des activités en amont du Programme, dont elles constituent les bases d'accueil, et pour l'ISABU, le ratachement administratif.

La Cellule de Développement n'est pas directement dépendante d'une institution ou d'une structure, mais aura à collaborer de façon étroite avec de nombreuses d'entre elles, et en particulier avec le Service Maraîcher et Fruitier, qui est une structure directement rattachée à la Direction Générale de l'Agriculture.

Les autres structures impliquées sont des Projets, dont la durée de vie est liée à leur financement, mais qui sont assez nombreux pour assurer, au fur et à mesure de relance ou de créations nouvelles, un ensemble suffisamment étoffé pour valoriser les activités de la Cellule de Développement.

En dehors de Projets fonctionnant sur financements spécifiques, les Cellules Communales de Développement, qui sont une création récente de la Direction Générale de la Vulgarisation Agricole, constitueront une cible privilégiée, de par leur proximité d'intervention au niveau de la famille paysanne : la création de vergers de femmes devrait pouvoir s'effectuer par ce canal.

La Cellule d'Appui à l'Exportation est essentiellement liée aux Producteurs/Exportateurs. Un seul groupement professionnel a été créé à ce jour (GEXHOBU), et il apparaît primordial de conforter cette structure naissante. C'est la raison pour laquelle il est proposé un appui direct en moyens matériels et humains à cette structure, par le financement d'un Terminal d'export aérien, et par l'animation effectuée par la Cellule d'Appui à l'Exportation au niveau de ce dernier et au niveau de GEXHOBU.

5.6. Les Hypothèses de base du Programme

Les perspectives de développement de cultures hortofruticoles au BURUNDI, reposent essentiellement sur :

- les potentialités de développement du marché intérieur,

- les potentialités de développement des marchés à l'exportation.

*** le développement du marché intérieur :**

On a vu que les perspectives de développement du marché intérieur reposent sur une hypothèse d'évolution de la consommation de 7 à 12 kg per capita et par an, à l'horizon 2 000, ce qui semble raisonnable, par analogie avec des évolutions constatées dans certains pays, ou programmées dans d'autres.

En se basant sur des enquêtes d'intention de plantation, on a vu que l'on aboutirait à des niveaux largement supérieurs (cf **3.1.1.**).

*** le développement des marchés d'exportation**

L'hypothèse retenue de répondre à la capacité de frêt offerte, aura d'autant plus de chances de se vérifier, que les productions spécifiques à l'exportation et les opérations liées à cette activité, seront correctement soutenues par un appui direct au groupement des exportateurs (GEXHOBU). Un volume projeté d'environ 2 500 t/an, reste suffisamment faible, par rapport aux potentialités des marchés extérieurs et européens en particulier, pour que l'on puisse raisonnablement penser rester à l'abri de fluctuations importantes entraînant des limitations de la demande. La contrainte majeure demeurera au niveau de la production et de la qualité des lots expédiés.

6. VIABILITE ECONOMIQUE ET FINANCIERE

6.1. Recommandations sur la répartition des sources de financement

S'agissant d'une filière naissante, il importe de s'assurer que chacune de ses composantes puisse fonctionner conformément aux prévisions dès le départ et pendant l'ensemble de la durée de financement du Programme, afin de se donner le maximum de chances pour que soient réunies à son terme les conditions requises à une poursuite de ces principales activités, sur une large part de financement propre.

Il est recommandé en ce sens, que l'ensemble des personnels soient pris en charge sur financement FED, afin d'éviter des retards ou des à-coups toujours possibles dans la mise à disponibilité de personnel par des instances gouvernementales, avec le risque de fonctionnements non synchrones des diverses composantes.

Il importe en effet de se rappeler que les objectifs globaux du Programme découlent d'une action conjointe et synergique de chacune de ses composantes.

L'apport gouvernemental est à placer au niveau des mises à dispositions des terrains, de celui de l'accueil par les structures nationales, et à celui des ressources propres dégagées par le Programme.

6.2. Les ressources propres

6.2.1 Notions de base :

Plusieurs notions de base conduisent à proposer un objectif raisonnable de ressources propres à générer par le Programme, à savoir :

- la diffusion de matériel végétal ne doit pas être gratuite. L'expérience montre que des plants acquis à titre onéreux, font l'objet de plus d'attention et de soins, que des plants distribués gratuitement (principe élémentaire de motivation). Ceci n'exclut pas une modulation des prix à fixer selon divers cas de figure, en intégrant à certains une part de subvention.

- les parcelles de références se doivent de jouer leur rôle sur l'ensemble de la filière, de la plantation à la commercialisation. C'est la meilleure manière, pour les animateurs de la Cellule de recherche appliquée et de la Cellule de Développement, de conserver une approche concrète et réaliste des problèmes, en conduisant la démonstration jusqu'à la vente des productions. C'est également le meilleur moyen d'obtenir des données économiques dont l'ensemble des paramètres est réellement connu et fiable, ce qui est primodial pour l'établissement des études agro-économiques, base des recommandations à diffuser aux planteurs.

- dégager des ressources propres selon un objectif défini, correspond à une obligation de résultats généralement stimulante sur "l'esprit de l'entreprise".

- les ressources propres constituent le plus souvent la meilleure assurance de poursuite des activités à terme du financement initial.

- les productions mises en vente par le Programme, doivent jouer un rôle de chef de file en matière de qualité, et contribuer à relever l'image de marque de "l'origine BURUNDI".

- les activités d'exportation doivent faire l'objet dès le départ d'une rétribution de la part des exportateurs, même si celle-ci ne couvre pas l'ensemble des coûts de revient, pendant la phase de lancement. Il est proposé que ce prix soit proche du coût réel en régime de croisière (2 600 t en 1997), soit 12 FBU/kg (ce prix est à considérer comme un prix moyen, sachant qu'il peut être la résultante de tarifs différents. Il est en effet raisonnable de prévoir, comme suggéré en Annexe N° 6, deux tarifs distincts, selon qu'il soit fait usage ou non des chambres froides.

6.2.2. Estimation :

Les ressources propres concernent essentiellement la cession de matériel végétal, la vente de productions hortofruticoles en frais, en visant plus particulièrement le domaine de l'exportation, des prestations de service, et les recettes provenant de la rétribution des expéditions au Terminal d'export aérien.

*** la vente de matériel végétal**

L'introduction de matériel végétal déjà effectuée en phase préliminaire au Programme, permettra un gain de temps appréciable dans les délais de mise à disposition de plants destinés au développement. Les cessions de plants pourront démarrer de façon significative dès l'année 2, et se poursuivrent selon les prévisions suivantes :

Année	2	3	4	5	6
Nbre de plants	5 000	10 000	30 000	50 000	50 000

Sur la base d'un prix de vente moyen de 150 FBU par plant, il en ressort les prévisions de recettes suivantes, en K FBU :

Année	2	3	4	5	6
K FBU	750	1 500	4 500	7 500	7 500

*** la vente de fruits et de légumes en frais à l'exportation**

Les productions de fruits et de légumes proviendront des parcelles de références, mais également pour partie, de certaines parcelles expérimentales (essais phytotechnie, besoins en eau, comportement variétaux).

Il est proposé le calendrier prévisionnel de production (en tonnes) suivant :

Année		2	3	4	5	6
Papaye	2 ha	60	60	60	60	60
Passiflore	2 ha	25	25	25	25	25
Mangues	8 ha		8	16	32	64
Agrumes	8 ha*		12	25	50	100
Haricot vert						
Surface ha		0,2	0,4	0,6	1	1
Production "t"		0,8	1,6	2,4	4	4

*** les agrumes seront mis en vente sur le marché local**

Sur la base d'une estimation des prix de vente moyen de 300 FBU/kg pour les production exportées (FOB), et de 50 FBU/kg pour les agrumes en vente locale, on aboutit aux prévisions de recettes suivantes :

Année	2	3	4	5	6
K FBU	25 740	28 982	32 270	38 800	45 900

*** total ressources propres dégagées sur station (productions et plants)**

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des ressources propres, de l'année 2 à l'année 6, celle-ci étant la première année après le terme du financement, objet de la présente requête.

Année	2	3	4	5	6
K FBU	26 490	30 480	36 770	46 300	53 400

Sur la durée du Programme, le montant total des ressources propres dégagées sur stations par les productions et les plants, est de l'ordre de **140 Millions de FBU.**

*** les prestations de service**

Elles concernent plus particulièrement les recettes que l'on peut retirer sur des contrats avec des sociétés privées dans le domaine de la technologie (analyses, études de mises au point). Il est difficile d'estimer les montants mis en jeu dans ce domaine, étant donné que la demande en la matière, ne se manifestera réellement que lorsque les unités pilotes seront fonctionnelles. En hypothèse basse, il semble cependant réaliste de prévoir au minimum une couverture des frais de fonctionnement (hors personnel), directement proportionnels à l'activité de la Cellule, par la participation des demandeurs.

En ce sens, une estimation d'environ 10 Millions de FBU par an, à partir de l'année 3, semble réaliste. Sur l'ensemble de la durée du Programme, la Cellule de Technologie devrait donc dégager **30 Millions de FBU.**

*** recettes dégagées au niveau du Terminal d'export aérien**

Sur la base d'une proposition de rétribution fixée dès le départ à 12 FBU/kg, les prévisions d'exportations conduisent aux recettes prévisionnelles suivantes :

Année	1993	1994	1995	1996	1997
Tonnes	1 000	1 400	1 800	2 200	2 600
K FBU	12 000	16 800	21 600	26 400	21 200

Sur la base d'une hypothèse de démarrage du Programme en 1994 (Année 1), et d'une stabilisation des volumes exportés à 2600 t (hypothèse basse), le montant global des recettes dégagées au niveau du Terminal d'export aérien, sera de l'ordre de **127 Millions de FBU**.

*** montant total des recettes escomptées**

Le montant total des recettes escomptées, à considérer comme apport du Gouvernement du BURUNDI, s'établirait comme suit :

	Année 1 (1994)	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Production de plants		26 490	30 480	36 770	46 300
Technologie			10 000	10 000	10 000
Recettes Terminal export	16 800	21 600	26 400	31 200	31 200
	---	---	---	---	---
TOTAL	16 800	48 090	66 880	77 970	87 500

Tableau N° 7

BUDGET PREVISIONNEL en ANNEE 6 — en K FBU — Valeur Décembre 1992: 1 ECU = 288 FBU

Cellule de Recherche Appliquée

	Année 6
Aménagements/Equipements	
5% Montant Année 1, hors A.T.	6 910
Personnel	
Deux ingénieurs agronomes	3 650
Un ingénieur des travaux	1 460
Quatre techniciens supérieurs	2 920
Un(e) secrétaire	608
Un comptable	1 217
Greffeurs	730
Capitats	730
Moniteurs/observateurs	1 947
Chauffeur de tracteur	365
Chauffeur	365
Ouvrier	2 069
Main d'oeuvre temporaire	1 000
TOTAL	17 061
4.4.1.3. Fonctionnement	
Engrais, amendements	4 500
Pesticides	3 000
Fonctionnement & entretien:	
Un véhicule de liaison	630
Pick-up	630
Camion	800
Tracteur	1 000
Motopompe irrigation	2 500
Groupes électrogène ou électricité	5 000
Fournitures labo. & expérimentation	2 000
Fournitures bureau & documentation	800
Divers fonctionnement	600
Charges télécommunications	800
Frais de déplacements locaux	500
Missions d'appui 2 x 15 j	7 500
Missions extérieures (visites/colloques)	1 000
TOTAL	31 260
TOTAL Cellule Recherche Appliquée	55 231

Cellule de Développement

	Année 6
Aménagements/Equipements	
5% Montant initial hors A.T.(année 1)	470
Personnel	
Un ingénieur agronome (Fruits)	1 825
Un ingénieur agronome (Légumes)	1 825
TOTAL	3 650
Fonctionnement	
Fonctionnement & entretien:	
Un véhicule	1 250
Deux motos	300
Frais de déplacements locaux	1 000
Documentation de vulgarisation	1 000
Participation accueil stagiaires	1 000
Contribution pépinières régionales	3 000
Subvention fourniture matériel végétal	3 000
Missions extérieures	1 000
TOTAL	11 550
TOTAL Cellule de Développement	15 670

TOTAL "Recherche-Développement"	70 901

Sur un coût total du Programme estimé à 1 600 Millions, ces recettes représentent 18,5%, soit près de **20%**.

6.3. Les perspectives à terme du financement initial

Il est primordial qu'une large part des activités du Programme hortofruticole puissent être poursuivies au terme du financement initial, étant donné le domaine concerné (partie importante de culture pérenne, évolution continue de la demande des marchés pour les cultures à l'exportation).

Les objectifs, le niveau d'activité, et les sources de fonctionnement resteront à définir pour chacune des composantes, mais on peut, d'ores et déjà, évoquer les perspectives suivantes :

- l'expérimentation d'accompagnement est une activité qu'il y aura lieu de poursuivre impérativement, selon un régime de croisière adapté au volume et à la diversité qu'auront atteints les productions hortofruticoles.
Les activités de développement permettant d'effectuer le transfert des résultats auprès des utilisateurs est évidemment à maintenir également, mais probablement à un niveau allégé par rapport à la phase de lancement (régime d'entretien), en valorisant au mieux les structures et projets de développements devenus partenaires ou utilisateurs habitués.

Le financement d'une poursuite de l'activité "recherche-développement" devrait pouvoir être dégagé dans une forte proportion sur les ressources propres: le tableau n° 7 propose un budget prévisionnel des charges en année 6, qui aboutit à un montant de l'ordre de 70 Millions de FBU. Avec des recettes estimées à environ 50 Millions (ressources propres dégagées sur station entre productions et plants), il ne resterait à trouver qu'une vingtaine de Millions de FBU par an, pour maintenir un outil de première importance pour la survie de la filière.

- la Cellule de Technologie s'adresse pour une bonne part à des opérateurs économiques qui doivent être en mesure de participer aux frais d'expérimentation et de mise au point, tout au moins après une phase de lancement suffisamment longue. Dans un délai de cinq ans, il est raisonnable de penser que des liens économiques se seront créés avec des partenaires privés permettant d'aboutir à un régime de croisière proche de l'autofinancement.

- les activités de la Cellule d'Appui à l'Exportation, déjà largement intégrées au groupement professionnel concerné, devront être supportées intégralement par cette structure, qu'elle a eu pour objectif principal de conforter pour la rendre viable au terme de la phase de lancement que constitue le Programme, objet de la présente requête de financement. L'analyse des comptes d'exploitation prévisionnels développée en Annexe N° 6, montre que l'on peut s'attendre à un équilibre financier dès la cinquième année.

7. SUIVI ET EVALUATION

Le suivi et l'évaluation de l'activité et des réalisations des diverses composantes du Programme, seront effectués au travers des rapports semestriels et annuels, préparés par le Chef de Programme, et soumis pour examen au Comité de Programme (cf. **4.2.2.2**). Les rapports des seconds semestres de chaque année comprendront un relevé comptable annuel, et serviront de base au Chef de Programme, après concertation du Comité, à l'élaboration des Devis-Programme de l'année suivante.

Les indicateurs permettant de comparer les objectifs aux réalisations effectives, sont propres à chaque composante :

- pour la Cellule de recherche appliquée, ces indicateurs ne sont pas des valeurs quantifiables. Ils relèvent davantage d'une évaluation de la conformité des programmes d'expérimentation effectivement mis en place, avec les programmes initialement définis, en tenant compte des modifications et innovations introduites au fur et mesure (réorientations éventuelles retenues en accord avec le Comité de Programme).

- pour la Cellule de Développement, un des indicateurs pourra être le nombre de plants diffusés. Un second, plus difficile à établir, serait un coefficient de "reprise" ou de survie de ces plants.
L'augmentation des productions mise sur le marché intérieur sera plus délicate à cerner, et devrait faire l'objet d'études particulières.

Pour les cultures destinées à l'exportation, des indicateurs précis se retrouveront au niveau des statistiques de productions exportées.
Ces mêmes indicateurs permettront de caractériser les activités de la Cellule d'Appui aux Exportateurs.

- les activités de chacune des filières de la Cellule de Technologie sont faciles à évaluer, puisqu'elles se traduisent en termes de nombre d'opérations (analyses, contrôles, mises au point de méthodes), et en volumes de produits transformés.

Une mission d'évaluation est recommandée en fin d'année 3, afin de permettre d'éventuelles réorientations, tenant compte des premières réalisations et résultats (cf. **4.1.2.3.**).

ANNEXE I

INTRODUCTION DE MATERIEL VEGETAL

A1.1. FRUITS :

* Agrumes

a) Variétés cultivées d'intérêt commercial

- **Orangers** : "Salustiana", "Don Joao", "Valencia late", "Hamlin", "Pineapple", "Soko Toro", etc...

- **Mandariniers** : "Commune", "Fairchild", "Fremont", "Murcott", "Osceola", "Lee", "Satsuma" ("Owai", "Saïgon", "Wase", "Kowano", "St Jean", etc...)

- **Limettiers** : 1 variété : lime "Tahiti",

- **Pomélos** : 3 variétés : "Shambar", "Star Ruby", "Red Blush",

- **Tangelos** : 2 variétés : "Mineola", "Orlando",

- **Tangor** : "Ortanique",

- **Citronniers** : "Lisbonne", "Eureka",

- **Kumquats** : "Marmi",

b) Porte-greffe

- Citrange Troyer
- Citrange Carrizo
- Gao Tao
- Citrus Volkameriana
- Citrumello 4475

Toutes les variétés d'agrumes citées devront être impérativement introduites d'une station de recherche agrumicole garantissant l'authenticité variétale et l'état sanitaire, notamment l'absence de viroses.

Nous suggérons à cet égard d'introduire les premiers greffons de la Station de Recherche Agronomique de Corse (France), dont la renommée mondiale en ce domaine est largement reconnue. Les semences de porte-greffe pourront être introduites de Corse ou de Californie. L'ordre d'introduction sera naturellement celui des semences de porte-greffe suivies 6 à 8 mois plus tard de celui des greffons.

* Manguiers

Compte tenu de l'objectif prioritaire tourné vers l'exportation, on introduira des variétés dont les caractéristiques correspondent à la demande du marché européen : "Early

Gold", "Irwin", "Tommy Atkins", "Eldon", "Haden", "Sensation", "Ruby" bien que petite pourrait être testée, "Kent", "Keitt", "Palmer", "Alphonso" destinée exclusivement à la transformation.

Connaissant la grande sensibilité à la bactériose (sauf "Early Gold") de ces variétés, on exclura pour l'introduction des greffons toute origine en provenance de Tanzanie, du Kenya, du Zimbabwe, du Mozambique, d'Afrique du sud, de Madagascar, de la Réunion et d'Inde. Nous conseillons d'introduire les greffons de manguiers du Cameroun (Station IRA à Foumbot), de Côte d'Ivoire (Station IRFA de Korhogo), des Canaries (Station INIA de Tenerife), de Floride (Station IFAS d'Homestead).

Comme porte-greffe, on pourra utiliser les variétés locales décrites dans le rapport de Mr VUILLAUME (races "Bobo", "Dodo", "Shindeno"), sous réserve qu'elles soient polyembryonnées. A défaut, on pourrait introduire comme porte-greffe la variété "Améliorée du Cameroun".

*** Avocatiers**

Dans cette espèce, le patrimoine du Burundi possède déjà quelques variétés intéressantes telles que "Fuerte", "Hass", "Ettinger", "Booth 8", "Simpson", "Lula", "Nabal", ... Il mériterait d'être enrichi de nouvelles variétés : "Tonnage", "Pollock", "Peterson", "Hickson", "Nabal", "Teague", "Santana", "Gwen", "Whitesell",... Ces variétés peuvent être introduites du Cameroun (Station IRA de Foumbot), des Canaries (INIA), de Californie (Université de Riverside). Bien que le *Phytophthora* n'apparaisse par au Burundi comme un facteur limitant à la culture de l'avocatier, on prendra toutefois la précaution d'introduire quelques variétés tolérantes au *Phytophthora cinnamomi* telles que "Duke 6", "Duke 7", "Torocanyon". Pour les premières introductions, on pourra utiliser les variétés locales de race antillaise (avocat vert de Bujumbura, avocat violet de Bujumbura).

*** Papayers**

- Variétés pour l'exportation et le marché local : "Solo 8", "Sunrise".

- Variétés pour le marché local et la transformation : "Red Panama", "Colombo", "Maradol Roja".

Les semences de papayer peuvent être introduites de Côte d'Ivoire (Station IRFA de Korhogo), de la Réunion (Station IRFA de Bassin Plat), des Hawaï (Université d'Honolulu).

*** Goyaviers**

- Variétés pour la consommation en frais et la transformation : "Beaumont", "Pink indian".

Introductions sous forme de semences ou boutures à partir du Cameroun.

* **Grenadilles**

Les variétés suivantes doivent être introduites si possible sous forme de jeunes plants greffés ou boutures in vitro : "Maloya", "Galea", "E 23" pour les violettes ou hybrides violette x jaune, "RL 1", "RL 2", "RL 4" pour les jaunes.

Les variétés violettes pourront être introduites de la Réunion (Station IRFA de Bassin Plat), les variétés jaunes de la Martinique (Station IRFA de Rivière Lézarde) après indexation à l'égard du Woodiness.

* **Litchis**

Introduction de la variété "Kwai Mi" de la Réunion sous forme de marcottes.

* **Ramboutans**

Introduction de la variété "Pink ramboutan" sous forme de marcottes à partir de la Station IRA de Nyombé au Cameroun.

* **Narangilles (Solanum quitoense)**

Introduction de semences à partir du Pérou (Société INDALSA).

* **Anonacées**

Pomme Cannelle et Corossol à introduire sous forme de semences à partir de la Martinique.

* **Ananas**

En plus du Cayenne Lisse déjà présent au Burundi, on pourrait introduire d'autres variétés du groupe "Queen", la variété "Perolera", à partir de plants in vitro (Société VITROPIC à Montpellier).

* **Bananiers plantains**

4 ou 5 cultivars de type French pourront être introduits sous forme de vitroplants, soit à partir de l'IRAZ de Gitega, soit à partir de la Société VITROPIC.

* **Mangoustaniers**

1 cultivar en provenance de Côte d'Ivoire (Station IRFA d'Azaguié).

* **Fruitiers tempérés**

- **Pêchers** : "Flordared", "Flordabelle", "Culemborg", "Sunred".
- **Pruniers japonais** : "Methley", "Santa Rosa", "Harry Pickstone".
- **Pommiers** : "Anna", "Dorsett Golden"...
- **Fraisiers** : "Sequoia", "Tuft", "Pajaro"...

Les pêchers, pruniers japonnais, pommiers peuvent être introduits de l'IRFA/Réunion sous forme de plants racinés ou de greffons.

Les porte-greffe de pêchers : pêcher chinois de la Réunion, hybrides de pêchers amandiers du CTIFL/La Grande Ferrade en France.

Les porte-greffe de pommiers : "MM 106" du CTIFL.

Les fraisiers doivent être introduits sous forme de plants frigo à partir de deux pépinières spécialisées et agréées en France : Ets DARBONNE ou MARIONET.

L'introduction de toutes ces espèces et variétés suppose qu'au préalable soit installée la structure d'accueil et de multiplication et que, simultanément, soit préparé le terrain pour accueillir le parc à bois-collection et le jardin semencier.

A1.2. LEGUMES :

En matière de cultures maraîchères, il est difficilement envisageable de pouvoir introduire des semences de variétés nouvelles, puis de les multiplier sur place, ou de choisir parmi du matériel local. Il y aura surtout lieu de faire des choix judicieux parmi des variétés commerciales, tant pour les productions destinées à l'exportation, que pour celle destinées au marché local. Les variétés retenues seront à tester, en tenant compte :

- de leur adaptation aux conditions pédoclimatiques,
- de leur tolérance aux maladies et aux ravageurs,
- de la disponibilité en semences chez les fournisseurs,
- de l'aptitude aux conditions de récolte et de manutention,
- de la présentation et de leur qualité organoleptiques.

Pour l'exportation, les espèces suivantes seraient à tester, en tri variétal :

* le haricot vert :

- haricot filet avec parchemin pour fournir des filets extra-fin de diamètre inférieur à 6,5 mm, en variétés Garonel, Finbel, Label, Molière.

- haricot mangetout de type " filet aiguillé " sans parchemein, en variétés Afrio, Gabri, Crocus.

- haricot mangetout de marché ou de conserve, en variétés Talion, Cora, Findor.

* le piment fort en frais, mais surtout séché (cf. Cellule de Technologie).

* le melon : type Cantaloup, en variété Alpha, Jet, Jerac, Savor, pour des destination FRANCE ou ITALIE type Galia ou Canarie, avec des variétés à rechercher, pour les pays du nord de l'EUROPE.

* la tomate cerise : variété Small Fry VFN F1 , essai de variétés locales.

* l'aubergine : variété Kalenda F1.

* l'asperge : variété à définir.

ANNEXE II

A2.1 - Programme d'Appui Technique au Développement

A2.2 - Structures et Projets, Supports au Développement des Productions Hortofruticoles

A2.1 - PROGRAMME D'APPUI AU DEVELOPPEMENT

Compte tenu des contraintes majeures au développement des productions hortofruticoles, évoquées en **2.1.4.**, et des problèmes à résoudre dans le cadre plus spécifique de la Cellule de Développement (cf. 2.2.2), le programme d'activité de celle-ci s'articulera autour des thèmes suivants :

*** <u>l'information</u> :**

Au fur et à mesure de la disponibilité en matériel végétal et en référentiels techniques et économiques correspondant, il est primordial que les producteurs potentiels en soient informés.

Ceci suppose l'élaboration de notes et documents à diffuser, soit en direct auprès de producteurs réceptifs, soit en majorité auprès des opérateurs spécialisés du développement des structures et entités existantes.

Des interventions directes par voie médiatique, sont également à prévoir.

*** <u>la diffusion de matériel végétal</u> :**

Après introduction et première multiplication par la Cellule de Recherche Appliquée, la diffusion du matériel végétal sera assurée par la Cellule de Développement par des voies diverses :

* cession directe de plants à des producteurs ou à des structures de développement à partir de la Station principale de KABEZI ou à partir des stations d'appui de GISOZI, de MOSO, et de MURONGWE

* mise en place de parcelles de multiplication secondaire dans des structures de développement, à l'instar des points d'appui du Service Maraîcher et Fruitier, et de pépinières des nombreux projets identifiés et de cellules communales de développement (@), dont les groupes cibles sont à priori intéressés par les cultures hortofruticoles. A ce niveau, la Cellule de Développement assurera un "service après-vente" sous forme d'assistance technique aux pépinières extérieures, ainsi qu'une formation ad hoc des personnels.

*** <u>le transfert de connaissance et la formation</u> :**

La valorisation optimale d'un personnel délibérément restreint en nombre pour des raisons d'efficience, d'organisation et de coût, conduit à privilégier des cibles hautement réceptives, offrant le meilleur effet multiplicateur.
C'est en ce sens que sont recommandées :

* **l'assistance technique directe** à des producteurs réceptifs, en mesure de jouer un rôle de "locomotive".

Dans ce cadre seront mises en place et suivies, des parcelles de démonstration, tant en cultures fruitières que maraîchères.
Un calendrier sera établi pour des visites périodiques, et une part de temps sera réservée à résoudre des problèmes ponctuels. Ce calendrier accordera une priorité aux cultures destinées à l'exportation, pendant la période favorable à cette activité, en étroite concertation avec la Cellule d'Appui à l'Exportation.
Une activité analogue sera développée sur les sites d'appui des principales structures motivées (@).

* **les activités de formation** seront organisées en sessions s'adressant essentiellement à des personnels eux-mêmes en charge de formation au niveau vulgarisation, ou à des personnels spécialisés oeuvrant au niveau de structures et Projets, ou à du personnel d'encadrement technique de plantation de taille conséquente.

Ces sessions de formation couvriront les principaux thèmes, de la pépinière au conditionnement. Elles se dérouleront essentiellement sur la station principale de KABEZI équipée à cet effet, mais s'appuiront également sur les parcelles de démonstration des stations d'appui, et sur celles mises en place à l'extérieur.
Le calendrier des sessions sera étudié et adapté aux besoins chaque année.

A2.2 - SUPPORTS AU DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS HORTOFRUTICOLES

EXTRAIT DE : LA CONSERVATION DES SOLS EN MILIEU PAYSAN BURUNDAIS

Dr H. DUCHAUFOUR (ISABU)
Dr B. DELVAUX (UCL)

Septembre 1992

PROJET CULTURES VILLAGEOISES EN HAUTE ALTITUDE

Le développement rural, et en particulier la sécurité alimentaire, représente une préoccupation commune du F.E.D. et du Gouvernement du Burundi.

Le programme de développement de la région du Mugamba comprend entre autres, la protection et la conservation du patrimoine foncier et forestier du pays par la lutte anti-érosive et la mise en place de reboisements qui pourront contribuer à la réduction de la dépendance du pays en matière d'énergie (bois de chauffage) et de matériaux de construction (bois de service et bois d'oeuvre). Ces actions sont confiées au projet C.V.H.A. II.

Le projet C.V.H.A. II comprend 17 communes, en partie ou en totalité, toutes situées dans la zone théicole de la Crête Zaïre-Nil.

Les objectifs généraux sont la consolidation des acquis de la première phase tout en cherchant à intégrer les structures permanentes du projet aux structures nationales : vulgarisation de thèmes techniques dans le domaine agro-sylvo-pastoral et diffusion d'intrants.

La méthode de vulgarisation reste celle qui a été utilisée durant la première phase. Le taux de participation des paysans diminue et il peut être nécessaire de restructurer le principe de cette vulgarisation.

Les thèmes vulgarisés au cours de la première phase semblent bien connus des paysans mais une enquête actuellement menée sur le terrain permettra de le vérifier et de décider s'il est nécessaire d'aborder des thèmes plus spécifiques : agroforesterie, amendement et fertilisation de redressement des sols acides, amélioration du matériel végétal, de la nutrition et de la protection des végétaux par exemple.

Par ailleurs, une enquête plus approfondie et plus complète sur le périmètre nord est menée par le département de socio-économie rurale de la FAC.AGRO.

Le C.V.H.A. est actuellement dans une période de relance.

le nombre de thèmes à vulgariser est à diminuer. Pour la vulgarisation, la collaboration avec l'administration est en train de se renforcer.

Une étude sur la structure des exploitations a été réalisée avec l'appui du département de socio-économie rurale de la FAC.AGRO..

Une enquête d'évaluation est prévue avant la fin de cette phase du projet.

AUTRES PROJETS OU INSTITUTIONS

De nombreux autres projets utilisent l'agroforesterie actuellement au Burundi, que ce soit pour la lutte anti-érosive, pour l'élevage ou encore pour la conservation des formations naturelles.

Le Projet Amélioration de l'Elevage Mugamba Nord s'est orienté vers la vulgarisation de techniques d'élevage telles que plantation de cultures fourragères, amélioration des étables et développement des micro-pépinières privées pour la production de plants agroforestiers.

Le Projet agro-sylvo-pastoral de Cankuzo a la même démarche que le projet agro-sylvo-pastoral de Rutana, mais dans le système des plaines sèches orientales.

Le Projet appui à la politique forestière qui, dans sa deuxième phase va fusionner avec le projet agro-sylvo-pastoral de Rutana pour s'intéresser à la gestion des boisements privés et à l'intervention en milieu paysan avec l'adoption de techniques agroforestières.

Le Projet de développe-ment socio-économique de la Province de Kirundo qui travaille avec des groupements privés pour la production de plants à intégrer dans les cultures, en association avec la production de fourrage et la lutte anti-érosive.

Le Projet Mumirwa a un programme important d'aménagement de bassins versants qui intègre les paysans au sein d'un système de formation et de vulgarisation; il participe également à la diffusion de techniques biologiques de gestion conservatoire des eaux et des sols au travers de séminaires.

Le Projet de développement agricole de la Province de Muyinga intégré toutes les actions propres au développement agricole d'une région et a pris la succession du projet B.M./F.A.C. sur l'ensemble de la province de Muyinga (pépinières, parcelles de démonstration, vergers, vulgarisation).

Le Programme spécial de travaux publics dont le but principal est le reboisement des crêtes pour la protection mais qui met en oeuvre une méthode intéressante pour la gestion de ces boisements par les populations environnantes.

ANNEXE III

LA CELLULE DE TECHNOLOGIE

ANNEXE N°3 LA CELLULE DE TECHNOLOGIE

AX.I LA TECHNOLOGIE FRUITIERE

1. PROGRAMME DE RECHERCHE EN TECHNOLOGIE FRUITIERE

La technologie fruitière concerne autant la conservation en frais d'un produit que sa transformation.

Les activités de recherche en technologie fruitière porteront en conséquence sur :

. la conservation post-récolte des fruits, tant pour la commercialisation locale que pour l'exportation,
. la connaissance et la valorisation de produits déjà existants,
. la mise au point de produits à caractère "nouveau" localement,
. la recherche de produits transformés en vue d'exportation.

1.1 La conservation post-récolte des fruits

La durée de vie post-récolte des fruits est une résultante de différents composants parmi lesquels on peut citer :

. le niveau de maturation
. l'état phytosanitaire
. la qualité de la manutention et du stockage,
. la température de conservation,
. le conditionnement

- On peut déjà noter que les conditions actuelles de ramassage et de transport (essentiellement en vrac) ne favorisent pas une bonne conservation des produits. Or la sensibilisation à la qualité des manipulations est une étape indispensable en vue d'une politique d'exportation.

- L'unité de technologie devra étudier, en relation avec les services d'agronomie et phytopathologie, et en accord avec la Cellule d'appui aux exportateurs:

. les caractéristiques de maturation des fruits, selon l'époque de production (début, fin de saison),
. les conditions de manipulation et de stockage
. l'incidence de la température et de l'hygrométrie
. les effets divers de différents traitements selon les impératifs dictés par le fruit (ex : traitements antifongiques, cires, fumigation...)
. l'incidence du type de conditionnement (carton plastique, barquette...)

Pour le volet conservation en frais devront être prévues des chambres de simulation, des caisses récolte, des mini-soudeuses.

Les chambres de simulation (deux chambres seront prévues) doivent permettre de comparer différentes techniques de conservation en fonction du conditionnement, des températures, de l'hygrométrie.

Elles serviront également de chambre de maturation pour étudier les conditions de maturation des bananes pour la production de bière et de jus

1.2 Connaissance et valorisation de produits existants

1.2.1 Aptitude à la transformation des espèces fruitières existantes

La production fruitière existante au Burundi n'a apparemment fait l'objet d'aucune caractérisation particulière.

Il serait pourtant souhaitable de disposer de "fiches d'identité" des espèces fruitières existantes localement.

Par exemple, trois types de mangues existent naturellement au Burundi (localement appelées Bolibo, Dodo, Shindano).

Elles semblent avoir des caractéristiques différentes si l'on se réfère à l'appréciation gustative : ainsi les mangues Dodo et Bolibo, très sucrées, pourraient être utilisées pour faire des cuirs de mangue ou des joues de mangue séchées, la mangue Shindano pour la production de pulpe.

Une connaissance plus rigoureuse de leurs caractères physico-chimiques (teneur en sucre, en acidité...) serait utile pour adopter la technique de transformation la plus appropriée.

1.3 Connaissance et valorisation

- Les principales valorisations concerneront

  . la production de jus et nectars
  . la production de confitures, pâtes
  . la production de fruits confits
  . la production de flocons
  . l'extraction d'essences

Dans un premier temps, les axes suivants seront à développer :

- **Bière de banane et jus de banane**

De par les quantités produites, la bière de banane peut retenir particulièrement l'attention. Il n'existe pas réellement de chiffres de production, mais en se basant sur la production des bananes réservées à cet usage (754 000 t en 1987), on peut estimer à plus de 200 000 000 de litres la fabrication annuelle de bière, soit deux fois plus que la production industrielle des brasseries en place.

- **Optimisation du procédé de fabrication de bière de banane**

L'étude du procédé de fabrication de la bière de banane sous un aspect rigoureux (connaissance de la matière première, étude du procédé de fabrication et transposition dans une unité de production avec stabilisation et conditionnement du produit fini) serait intéressante car elle permettrait la production d'un produit standard avec une qualité organoleptique et microbiologique plus stable (grande hétérogénéité actuelle selon le type de banane employée et selon la zone de production)

- **Préparation de jus de banane**

La recherche et la mise au point de jus de banane stabilisé en fonction des variétés existantes n'ont pas été abordé jusqu'à présent (probablement à partir de mélanges). Cette alternative est à étudier car elle permettrait de valoriser la production bananière autrement que sous la forme de bière, et la commercialisation de jus pourrait intéresser certaines couches démographiques (50 % de la population a moins de 20 ans). Les prospections à faire dans ce domaine devront être engagées en relation avec les services bananiers de l'IRAZ, situés à GITEGA et avec l'OVIBAR (Office de Valorisation de la Banane au Rwanda, situé à KIGALI (Rwanda).

Le secteur de transformation des bananes ne doit pas se limiter au simple aspect bière ou jus. Il peut donner lieu à différentes recherches ; nous citerons pour exemple la technologie de préparation de pâte de banane appelée localement Lituma, faite à partir du cultivar Imizuzu ; cette pâte permet la confection de galettes utilisées comme accompagnement des plats.

- **Confitures et jus**

Les confitures les plus classiques fabriquées localement sont les confitures d'ananas, de fraises, de papayes, de physalis. D'autres produits pourraient être testés, visant notamment, le marché de substitution (mûres par exemple), avec des confitures de haute qualité.

Les jus produits localement sont essentiellement des jus ou "nectars" de maracudja, ananas, fraise. Certains fruits peuvent présenter des perspectives intéressantes pour valoriser des jus à goût peu marqué, comme le jus de physalis, combiné à de la papaye.

1.4 Mise au point de produits à caractère "nouveau"

Quand la production de fruits frais couvrira largement la demande locale, des procédés de stabilisation simples, applicables au niveau familial pourront être envisagés.

Ainsi l'atelier de technologie mettra au point des techniques de séchage de fruits ou tranches de fruits (et plus particulièrement bananes et mangues).

Ce volet d'étude se fera en relation avec le CEBEA, qui apportera ses compétences dans les techniques de séchages (séchoirs solaires, énergies alternatives).

Enfin, comme déjà évoqué dans les précédents rapports, d'autres produits seront mis au point, comme la fabrication de fruits confits ou semi-confits, de pâtes de fruits, de compotes, de vinaigres, d'achars...

D'autres techniques de stabilisation à caractère plus industriel pourront être étudiées :

. production de croustilles, fruits confits
. production de flocons et de farines de banane "légume", (dans les habitudes alimentaires locales la préparation de bouillies est importante)

A terme, ces techniques permettront la fabrication de produits destinés à l'exportation

2. RELATION PILOTE-LABORATOIRES : LE COMPORTEMENT DES PRODUITS

• Incidence du pré-traitement sur la qualité de la matière première

Cette étude portera, dans un premier temps sur les fruits en condition standard (récolte de fruits à maturité, conservation ambiante...).

Au niveau de l'unité pilote pourront être conduits différents essais de conservation, qui peuvent toutefois modifier les caractéristiques de la matière première.

Des protocoles seront établis entre les différents laboratoires, la Cellule d'appui aux exportateurs, et l'unité pilote pour mesurer l'incidence d'un pré-traitement sur le fruit (maturation à la coupe, temps et température de conservation...)

- **Connaissance des produits transformés**

L'unité pilote fournira aux laboratoires des échantillons de produits transformés. Des protocoles conjoints permettront d'étudier :

. la composition des produits finis, et de mettre en évidence l'incidence du traitement technologique sur le produit frais,

. l'incidence du vieillissement sur la qualité du produit transformé (stabilité microbiologique, tests organoleptiques simples)

. la qualité organoleptique (arômes)

3. LA DIFFUSION DES PROCEDES TECHNOLOGIQUES

3.1 Généralités

La mise en place de l'unité pilote, la coordination entre l'unité pilote et les laboratoires doit permettre à terme de disposer :

. de données sur la composition des espèces fruitières et des produits que l'on peut en obtenir,
. de fiches techniques sur les procédés de fabrication de ces produits.

Ces éléments peuvent répondre à la demande d'industriels ou d'artisans déjà en place, mais peuvent aussi donner lieu à la réalisation d'unités nouvelles.

On distinguera à cet effet trois réorientations possibles :

. la création d'unités industrielles,
. la création d'unités artisanales,
. la vulgarisation en milieu villageois (familial) pour la fabrication de confitures, de fruits séchés (séchage sur claies...).

Différents organismes présents au Burundi pourront, en relation avec l'unité pilote, assurer la diffusion des techniques.

3.2 Au niveau industriel

L'atelier devra apporter son soutien au niveau des unités déjà existantes.
Il aura pour rôle de prévoir la rentabilité de fabrications nouvelles, en se basant sur les données de production fruitière, de coût d'investissement, de potentiel de marché.

La Cellule d'appui aux exportateurs, par ses études de marché, et le Comité de Promotion Industrielle (CPI) seront des partenaires privilégiés.

3.3 Au niveau artisanal et villageois

Des exemples de réalisation très concrets (production de gari, étuvage du riz), menés par les représentants de la FAO sont intéressants car ils montrent que :

. des infrastructures de transposition existent déjà dans ce domaine, et sont prêtes à étendre leur action,

. le milieu paysan du Burundi est un milieu dynamique qui s'intéresse et est ouvert à toute proposition permettant de valoriser sa production.
La transposition au niveau artisanal et villageois peut donc être envisagée avec optimisme.

Une action concertée entre les SRD, les coopératives, les volontaires du progrès, la FAO et les aides sociales sera mise en place pour étudier les modalités de formation de personnel, de transfert de matériel et de techniques au niveau villageois.

Toutes les personnes contactées sont disposées à collaborer dans ce sens.

3.4 Au niveau familial

Le transfert de technologies simples (séchage, confitures), pourra être réalisé à partir du niveau artisanal et villageois.

Les coopératives et aides sociales pourront jouer un rôle de formation important dans ce domaine.

Les manipulations demandant un savoir-faire plus élaboré (fruits confits, produits appertisés...) ou un matériel plus conséquent (raffineuse, broyeur...) concerneront plutôt les industries et les ateliers (coopératives, SRD).

AX.II VALORISATION DE PLANTES TROPICALES PAR EXTRACTION D'HUILES ESSENTIELLES ET AUTRES EXTRAITS VEGETAUX A USAGE AGRO-ALIMENTAIRE, PHARMACEUTIQUE ET COSMETOLOGIQUE

La Faculté des Sciences Agronomiques du Burundi à Bujumbura a initié en 1988 une opération de valorisation de plantes tropicales par extraction de principes actifs à usage agro-alimentaire, pharmaceutique et cosmétologique.

1. Justification du projet

1.1 Le Burundi présente des caractéristiques pédologiques, climatiques et écologiques favorables à la cueillette et à la culture de plantes aromatiques et médicinales.

1.2 Les pays occidentaux sont demandeurs de produits naturels utilisés comme additifs dans l'Agro-industrie. Une demande importante existe également en extraits végétaux utilisés dans le domaine médical et cosmétologique. Une grande partie de ces extraits et additifs provient de plantes tropicales que l'on trouve en abondance au Burundi.

1.3 L'orientation vers la transformation (raffinage) des plantes tropicales et la production d'huiles essentielles et extraits naturels relève d'arguments fondés à savoir :

- l'activité essentiellement d'exportation génératrice de devises permettant au Burundi d'équilibrer sa balance des paiements. L'effet multiplicateur généré par cette activité aura pour résultat la création d'initiatives privées en amont et en aval de cette opération.

- le raffinage local a pour effet immédiat la production de produits à haute valeur ajoutée (qui reste dans le pays producteur), de faible volume et peu pondéreux. Ce dernier aspect est important, car il permet une exportation par avion. Or le Burundi est un pays enclavé mais bien desservi par les compagnies aériennes dont le tarif pour le transport de marchandises à l'exportation est particulièrement attractif.

- le raffinage permet de valoriser des plantes tropicales produites sur des petites superficies, dont la récolte s'effectue à la main. Cette caractéristique rencontre la particularité du Burundi pays montagneux, qui n'autorise pas la culture de plantes à haut niveau de mécanisation.

2. Synthèse des contacts établis.

De nombreux contacts ont été noués avec des institutions susceptibles de collaborer au projet.

2.1 Les partenaires du projet au Burundi sont les suivants :

- **Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université du Burundi**. Elle est vivement intéressée et contribue déjà à la bonne réussite du projet. De plus, les locaux de la nouvelle faculté (inauguration en 1988) sont bien équipés et accueillent depuis très peu de temps, un laboratoire performant d'analyse des huiles essentielles, des alcaloïdes et des oléorésines. Ce dernier a pu être équipé grâce à la constribution financière du FED sur fonds STABEX.

- **ISABU** (Institut Supérieur Agronomique du Burundi) et le CNTA (Centre National de Technologie Alimentaire).
Ces instituts sont intéressés par une collaboration dans le cadre de ce projet. De plus un programme horticole et fruitier, financé par le FED s'appuie sur la complémentarité entre les trois institutions (FACAGRO-ISABU-CNTA).

- **Faculté des Sciences de l'Université du Burundi.**

- **Faculté de Médecine de l'Université du Burundi.**

- **C.P.I. (Centre de Promotion Industrielle)**

- **RUGOFARM et Privés burundais.**

- **Coopération Belge.**

- **Ministère du Commerce et de l'Industrie** (soutien des initiatives privées et de l'exportation).

- **Ministère de l'Agriculture.**

- **ONAPHA**
Des essais sont menés en collaboration avec l'ONAPHA.

- **APEE**
Avec l'APEE (programme BEST financé par l'USAID), nous avons entamé notre collaboration par l'organisation conjointe de la table ronde en mai 1992. Cette collaboration se prolonge principalement dans le cadre des contacts avec le secteur privé.

2.2 En Belgique, une collaboration existe avec les institutions universitaires suivantes:

- **U.L.B.** (Université Libre de Bruxelles)
Conseiller scientifique au niveau extraction et tests de laboratoire (raffinages fins, raffinages exploratoires), (compétences particulières en ce qui concerne CENTELLA ASIATICA - Professeur Van Haelen - Laboratoire de Pharmacie).

- **V.U.B.** (Vrije Universiteit te Brussel)
Conseiller scientifique en ce qui concerne l'amélioration de la production et la physiologie végétale (en particulier du *Datura stramonium*).

2.3 En France, les institutions universitaires et de recherches suivantes ont marqué un intérêt pour le projet :

- **CIRAD-IRFA** (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement - Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes) (Mr M. REYNES).

- **USTL** (Université des Sciences et Techniques du Languedoc) (Prof. CROUZET, spécialiste des arômes et Prof. G. LAMATY, spécialiste des huiles essentielles), (Montpellier).

- **Université de Toulouse** (école de Chimie). Le Professeur PERINEAU collabore avec notre département, particulièrement dans le domaine des analyses des oléorésines.)

- **METAYER AROMATIQUES**. Le Docteur J.M. JACQUELIN collabore avec le département de TAA dans le cadre de l'analyse de nouveaux arômes provenant de végétaux présents au BURUNDI.

- **NATUREX** : Société implantée à Avignon et commercialisant des extraits naturels (arômes et colorants naturels) à base de plantes.

2.4 Aux USA, une collaboration a été entamée avec :

- **B. CHAMPON** qui dirige la principale firme de négoce des huiles essentielles et des oléorésines aux USA et qui en outre gère plusieurs usines d'hydrodistillation (notamment en Haïti).

- **La Société UNGERER** (Dr RAJ MATHUR) qui utilise les composants aromatiques.

Lors de la Table Ronde de mai 1992, ils ont marqué un vif intérêt d'être des partenaires avec les privés qui se lanceront dans la production des huiles essentielles M. B. CHAMPON entretien des contacts permanents avec l'APEE, la FACAGRO et RUGOFARM.

3. Principales étapes suivies depuis la génèse du projet :

3.0 Promesse de financement par l'AGCD d'une étude de faisabilité pour un montant de deux millions de FB, avec appel d'offre au Moniteur Belge, en Avril 1988....sans suite.

3.1 Réalisation d'une étude de pré-faisabilité pour le compte du Ministère du Plan : Etude de pré-faisabilité du projet de valorisation de plantes tropicales par extraction des huiles essentielles et des oléorésines à usage agro-alimentaire, pharmaceutique et cosmétologique. Remise de l'étude en mars 1992.

3.2 Organisation en mai 1992 (25, 26 et 27 mai 1992) d'une table ronde sur la promotion de nouvelles agro-industries, des huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales.
Cette table ronde a permis de confronter les conclusions de l'étude de pré-faisabilité avec les avis des spécialistes invités des marchés européens et américains. A l'issue de cette table ronde, les recommandations ont mis en évidence l'importance de la mise en place d'une unité pilote polyvalente d'extraction sous solvant et d'hydrodistillation (cf : Conclusions et des recommandations de la table ronde sur la promotion des huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales), (voir coupures de presse en annexe).

3.3 Mise en place du laboratoire d'analyse des huiles essentielles, des oléorésines et des alcaloïdes sur fonds STABEX/FED (hydrodistillation, extraction sous solvants, chromatographie en phase gazeuse et chromatographie sur couche mince).

3.4 Contacts établis avec des investisseurs privés désireux d'investir dans ce domaine au BURUNDI. Contact d'assitance technique déjà conclu entre le département de TAA et l'un deux. La mise en place de cultures de vetiver, lemon grass et lime débute en novembre 1992. De même des essais de patchouli démarreront vraisemblablement en 1993.

Dès septembre 1993, nous disposerons déjà de matières premières destinées à être traitée (lemon grass) sans oublier qu'une disponibilité en feuilles d'eucalyptus est dès à présent assurée. Il faut d'autre part signaler que l'exploitation de paprika rouge destiné à la production de colorant naturel débutera dès 1993. Compte tenu du cycle court de production de la matière première (3 à 4 mois), qui sera exportée en produit sec, celle-ci sera disponible dès 1993. En d'autres termes, la disponibilité en matière première peut être planifiée de la manière suivante :

- Juin 1992 : feuilles d'eucalyptus + essais de vetiver
- Juin 1993 : paprika
- Septembre 1993 : lemon grass + essais de patchouli (?)
- Juin 1994 : exploitations de vetiver
- Septembre 1995 : lime

A propos de lime, une pépinière est installée à la FACAGRO et les amateurs désireux d'implanter cette plante (particuliers et projets) se mettront en contact avec la FACAGRO.

4. Conclusions et recommandations de la table ronde sur la promotion des huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales.

Une table ronde sur la valorisation des plantes tropicales au Burundi par le développement des nouvelles agro-industries de production d'huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales s'est tenue à Bujumbura du 25 au 27 mai 1992, sous le patronage de l'Agence de Promotion des Echanges Extérieurs, de la Faculté d'Agronomie, de l'USAID/Projet Best et de la Commission de la Communauté Européenne. Elle a permis d'aboutir aux conclusions et recommandations suivantes :

4.1 Il est impératif que le Burundi multiplie les initiatives en vue de promouvoir les exportations traditionnelles de manière à combler le déficit de la balance commerciale et à réduire la dépendance de l'économie nationale envers la production caféière. Dans cette optique, l'industrie des huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales représentent un secteur extrêmement prometteur qu'il convient de développer en s'appuyant sur l'initiative privée en étroite collaboration avec les services de recherche des laboratoires locaux et étrangers à l'instar de ce qui se passe aujourd'hui avec la Faculté d'Agronomie.

4.2 L'étude de pré-faisabilité réalisée par le Département de technologie Agro-alimentaire de la Faculté d'Agronomie a permis de faire un pas important dans la connaissance des plantes et des technologies susceptibles de servir de base pour le développement de l'industrie des huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales.

4.3 Il ressort de cette étude et des communications des experts ce qui suit :

4.3.1 En ce qui concerne les huiles essentielles.

Il est recommandé dès à présent aux opérateurs économiques d'entamer des essais de valorisation par hydrodistillation des plantes disponibles pour lesquels les acheteurs ont marqué un intérêt tant sur le marché local et régional que sur le marché international.
Ces plantes sont :

- Eucalyptus globulus
- Lemon grass

D'autre part, il est recommandé de multiplier les essais de mise en culture du vétiver, de façon à obtenir une première production dans un délai de deux ans.
Parallèlement, il est recommandé d'introduire la limette, le patchouli et la rose : plantes pour lesquelles des programmes d'essais agronomiques multilocaux devraient être réalisés, ainsi que des analyses quantitatives et qualitatives des huiles essentielles obtenues.

4.3.2 En ce qui concerne les oléorésines.

Il est recommandé d'entamer à présent la production agricole du paprika et du piment.

Dans un premier temps, ces plantes pourraient être séchées, broyées et ensachées pour être exportées.

Simultanément, des essais par solvant se poursuivront dans les laboratoires de la Faculté d'Agronomie équipés à cet effet.

Il est prévu parallèlement que les opérateurs économiques intéressés à la production industrielle des oléorésines se familiarisent avec les techniques d'extraction par solvants qui sont plus sophistiquées et réclament des investissements plus importants que dans le cas de l'hydrodistillation.

Dans une deuxième étape et si les conclusions de la première sont positives, la fabrication industrielle d'oléorésines pourra être envisagée.

En outre, des essais d'implantation de plantes contenant des colorants naturels actuellement en demande, tels que le curcuma et l'annato doivent être dès à présent lancés. De même, des essais sur des plantes à épices tels que la cardamone et gingembre sont recommandés.

4.3.3 En ce qui concerne les plantes médicinales.

Sur base d'une analyse du marché existant, il est recommandé à des buts d'exportation les plantes suivantes :

- Centella asiatica
- Dubosia
- Plantago
- Ipéca
- Catharantus
- Reglisse
- Passiflora
- Quinquina

Pour ces plantes, nous recommandons d'éviter dans un but de protéger la flore naturelle du pays, de favoriser la collecte en milieu sauvage. Au contraire, des essais de mise en culture doivent être poursuivis, ainsi que des contrôles de qualité.

- Les plantes sélectionnées seront séchées, broyées et ensachées en vue de l'exportation. En effet, les coûts d'investissement étant très importants et la technologie très complexe, il serait difficile d'envisager l'extraction sur place des principes actifs. Cependant, ces plantes pourront servir, après une étude appropriée, à la fabrication à petite échelle de médicaments galéniques pour la satisfaction de la demande locale. Il faut continuer les études des plantes médicinales valorisables et rechercher les techniques permettant d'augmenter la valeur ajoutée locale.

- Il est recommandé que les services de recherche de la Faculté d'Agronomie et de la Faculté des Sciences associent leurs efforts à cette fin.

4.4 Compte tenu de ce qui précède et afin d'atteindre les objectifs visés, il est recommandé ce qui suit :

4.4.1 En ce qui concerne la production agricole les plantations de type paysan seront associées à des cultures de type industrielles de manière à assurer un approvisionnement constant de bonne qualité, tout en permettant au petit fermier de participer activement à la création et au développement de cette nouvelle filière.

4.4.2 Un encadrement scientifique suffisant devra être assuré à long terme afin de satisfaire davantage aux exigences des acheteurs. Une unité polyvalente d'extraction devra être mise en place dans le cadre des services de recherche de la Faculté d'Agronomie. Cette unité permettra d'une part de réaliser des essais sur les différentes plantes citées plus haut et d'autre part de rendre des services aux opérateurs privés en produisant des échantillons à grande échelle pour leur compte, afin de déterminer les caractéristiques qualitatives et quantitatives des produits à tester sur les marchés visés.

Les représentants de laboratoires étrangers participant à la table ronde ont promis une totale collaboration avec les services de recherche de la Faculté d'Agronomie.

4.4.3 Les opérateurs économiques sont vivement encouragés dès maintenant à envisager la mise en place d'unité d'hydrodistillation des plantes à huiles essentielles existantes déjà au Burundi et d'unités de conditionnement des plantes à oléorésines et des plantes médicinales. Il est recommandé d'avoir recours à des technologies appropriées et au matériel de fabrication locale, et importé, en réduisant au minimum les coûts initiaux. A titre d'exemple, l'investissement d'une unité d'hydrodistillation de 10 t. d'huiles essentielles de vétiver devrait se situer dans une fourchette de 50 à 100 millions de FBu.

4.4.4 Il est recommandé que les bailleurs de fonds apportent une assistance technique et financière afin d'une part, d'introduire les plantes et espèces sélectionnées qui n'existent pas encore au Burundi, et d'autre part de permettre au secteur privé d'explorer les marchés étrangers d'huiles essentielles, d'oléorésines et de plantes médicinales en visitant les pays déjà producteurs de manière à se familiariser aux techniques de production susceptibles d'être utilisées au Burundi.

4.4.5 Les capacités d'analyse et de recherche des laboratoires actifs dans ce domaine au Burundi devraient être renforcés.

4.4.6 Le Gouvernement doit poursuivre ses efforts pour assurer un environnement politique économique et scientifique favorable en informant les opérateurs économiques tant nationaux qu'étrangers de ses efforts entrepris pour résoudre les problèmes de financement des entreprises, notamment en ce qui a trait aux conditions d'accès au crédit local.

4.4.7 Il est vivement recommandé que l'industrie des huiles essentielles, des oléorésines et des plantes médicinales bénéficie du régime de zone franche, lorsque cette législation sera mise en place.

4.4.8 La table ronde a pris note des déclarations de firmes étrangères, lesquelles s'engagent à acheter la production des huiles essentielles et des oléorésines si le prix et la qualité correspondent aux normes internationales, et à apporter une assistance technique dans la mesure de leurs moyens.

4.4.9 La table ronde se félicite de la participation du Gouvernement du Burundi, de la Commission de Communautés Européennes, du Royaume de Belgique, de l'USAID, des représentants du secteur privé tant national qu'étranger, de la Faculté d'Agronomie et de l'APEE.
Elle espère que la fructueuse collaboration entre le secteur privé, les organismes de recherche, le Gouvernement du Burundi et les bailleurs de fonds se poursuivra et permettra d'atteindre le objectifs visés pour l'intérêt commun de tous les partenaires.

5. Objectifs de l'Unité Pilote Polyvalente d'Extraction

Cette unité pilote remplira plusieurs missions :

5.1. Production d'échantillons à taille commerciale permettant de tester efficacement le marché et de déterminer le rendement de l'extraction à l'échelle industrielle. Les investisseurs dans le domaine des huiles essentielles et des oléorésines auront principalement accès à ce service.

5.2 Etude de nouveaux produits.

5.3 Formation d'étudiants, d'ingénieurs et de techniciens aux techniques d'extraction et d'hydrodistillation.

5.4 Mise au point de protocoles d'hydrodistillation susceptibles d'être transposés aux unités d'hydrodistillation gérées par des investisseurs privés.

La complémentarité de cette unité pilote polyvalente avec le laboratoire d'analyse est évidente.

LISTE ET ESTIMATION DE COUT (CIF en FF) DE MATERIEL A PREVOIR POUR LA FILIERE DE TECHNOLOGIE FRUITIERE

1 • Equipement de laboratoire :

- Analyseur gaz (éthylène, CO_2, H_2O)	200 000
- Analyseur oxygène	60 000
- Analyseur couleur	50 000
- KARL FISCHER moisture titrator pour eau/humidité	30 000
- Réfractomètre à compensation de température pour les sucres et % solides et Brix	15 000
- Pénétrométrie pour la résistance	30 000
- Thermomètre portable de -30° à 100° C	10 000
- Thermomètre sonde	10 000
- Matériel divers chimie analyse/réactifs	50 000
- Conductimètre	60 000
Sous-total	**515 000**

2 • Equipement de technologie

- Ligne conditionnement et pasteurisation type SIMACO avec passoire raffineuse	400 000
- Conditionneuse sachets souples	150 000
- Presse à vis	50 000
- Broyeur à marteaux	45 000
- Centrifugeuse	50 000
- Cuves de stockage	40 000
- Pompes pour fluides chargés	25 000
- Sirogène à froid	15 000
- Matériel pour production confitures (avec bassine cuisson sous-vide)	200 000
- Matériel pour production fruits confits	200 000
- Fermenteur	150 000
- Installation de déshydratation	100 000

- Enceinte climatique + injecteur diazéthyle	160 000
- Equipement pour découper les fruits	50 000
- Equipement épluchage	50 000
- Machine à souder sous vide	90 000
Sous-total	**1 775 000**

ANNEXE IV

DOCUMENTS DIVERS :

1) Attribution des terrains de KABEZI à l'ISABU et au S.A.E par le Ministère de l'Agriculture,

2) Convention de collaboration entre l'ISABU, la FACAGRO et le CNTA.

REPUBLIQUE DU BURUNDI

Bujumbura, le 19 Septembre 1992.-

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

CABINET DU MINISTRE

Réf. : 710/ 786 / 1992.-

A Monsieur le Directeur Général de l'ISABU
à
BUJUMBURA.-

Monsieur le Directeur Général,

J'ai l'honneur de céder le terrain appartenant à l'embouche GAKUNGWE au programme hortofruticole exécuté conjointement par l'ISABU et le service d'appui aux exportations.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de ma considération distinguée.-

COPIE POUR INFORMATION A :

- Monsieur le Chef du S.A.E.

LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ELEVAGE,

JUMAINE Hussein.

REPUBLIQUE DU BURUNDI
Cabinet du Ministre
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

REPUBLIQUE DU BURUNDI

Bujumbura, le 31/7/92

Direction Générale
Entré le 4/8/92
N° 2354 Transmis
Classé

Ministère de l'Artisanat, de l'Enseignement des Métiers et de la Jeunesse

CABINET DU MINISTRE

B.P. 1095 Tél. : 226822
BUJUMBURA

A Monsieur le Ministre du Plan

à BUJUMBURA.-

info
DEMSP / DP / Hortofruit
Secrétariat
↳ où est l'annexe ?
- envoyer une copie au FEOI !
6/8/92

N° : 215.01/CAB/0777/92

Objet :

Transmis "convention de collaboration entre le PTAA, la FACAGRO et l'ISABU".-

Monsieur le Ministre,

Faisant suite à votre lettre n°120/1218 du 11 juillet 1992 dont l'objet est repris en marge, j'ai l'honneur de vous transmettre, en annexe à la présente, la convention de collaboration entre le PTAA, la FACAGRO et l'ISABU pour l'exécution du programme "Recherche - Développement sur la Technologie Hortofruiticole au Burundi" dûment signée.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma haute considération.

LE MINISTRE DE L'ARTISANAT, DE L'ENSEIGNEMENT DES METIERS ET DE LA JEUNESSE

Dr.Ir. Bonaventure BAYEKAMPONA.-

Juvénal NTAHOMVUKIYE, Directeur de Cabinet.-

REPUBLIQUE DU BURUNDI
CABINET DU MINISTRE
B.P. 1095
BUJUMBURA
Ministère de l'Artisanat, de l'Enseignement des Métiers et de la Jeunesse

COPIE POUR INFORMATION A:
- Monsieur le Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage
- Monsieur le Ministre de l'Enseignement Superieur et de la Recherche Scientifique
- Monsieur le Directeur Général du Plan
- Monsieur le Directeur Général de l'ISABU
- Monsieur le Directeur Général de l'Artisanat
- Monsieur le Doyen de la FACAGRO.-

CONVENTION DE COLLABORATION

ENTRE

Le Projet "Promotion des Technologies Agro-Alimentaires Artisanales" (PTAA) représenté par son Directeur National a.i., Monsieur Adrien BIKORIMANA

La Faculté d'Agronomie (FACAGRO) représentée par son Doyen, le Dr Pontien NDABANEZE

L'institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU) représenté par son Directeur Général, Monsieur André NIVYOBIZI

Il est convenu ce qui suit :

1. OBJET DE LA CONVENTION

Le Projet PTAA, la FACAGRO et l'ISABU décident d'entreprendre en étroite collaboration l'exécution d'un programme de recherche-développement sur la technologie hortofruiticole.

2. PROGRAMME

Le Programme est celui qui est élaboré par le Comité National de Technologie Alimentaire pour le Projet Promotion des Technologies Agro-Alimentaires Artisanales, le Département de Technologie Alimentaire pour la FACAGRO et par le Comité Programme de Technologie Alimentaire de l'ISABU et approuvé respectivement par le Conseil d'Administration pour le PTAA et l'ISABU et par le Conseil de Faculté pour la FACAGRO en conformité avec la répartition des tâches au point trois (3) de la présente convention.

Ce programme est axé sur :

- Traitement post-récolte
  - Etude des périodes optimales de récolte ;
  - Etude et mise au point des techniques appropriées de transport, d'emballage et de conservation des fruits frais

- Transformation
  - Transformation des fruits en jus, marmelades, confitures, nectars et sirops de fruits ;
  - Etude de la fermentation alcoolique de la banane à bière et de la papaye
  - Extraction des essences et des produits concentrés
  - Etude de la conservation et des interactions contenant-contenu ;
  - Déshydratation des fruits ;
  - Fabrication des produits type "congelés".

3. REPARTITION DES TACHES

3.1. L'ISABU et la FACAGRO s'occuperont désormais de la recherche de base au niveau des laboratoires.

3.2. Le Projet "Promotion des Technologies Agro-Alimentaires Artisanales" s'occupera du développement et de la vulgarisation de toutes les technologies qui découleront des recherches menées à l'ISABU et à la FACAGRO. Il s'occupera de la poursuite des actions déjà entreprises et dont la liste est annexée à la présente convention.

4. OBLIGATIONS DES PARTIES CONTRACTANTES

Chaque partie s'engage à informer ses partenaires de son programme annuel approuvé en conformité avec la répartition des tâches et à le transmettre avant exécution au Comité de coordination et suivi.

Les trois parties se conviennent d'échanger leurs différents rapports de recherche.

Chaque partie s'engage également à mettre à la disposition des autres partenaires certains équipements acquis dans le cadre de l'exécution de ce programme selon leur disponibilité (d'utilisation au moment de la demande).
Des accords spécifiques seront signés à cet effet.

5. SUIVI ET COORDINATION

Pour éviter le double emploi dans l'exécution de ce programme un Comité de suivi et coordination présidé par le Ministère du Plan sera mis sur pied et sera composé des représentants des organes ayant l'approbation des programmes dans leurs attributions dans les 3 institutions.

6. DISPOSITIONS TRANSITOIRES

Tout litige survenant entre les trois parties dans le cadre de la présente convention fera l'objet d'un règlement conformément à la loi burundaise en la matière.

7. DISPOSITIONS FINALES

La présente convention entre en vigueur le jour de sa signature par les parties concernées.

POUR LE PROJET PTAA	POUR LA FACAGRO	POUR L'ISABU
LE DIRECTEUR NATIONAL a.i.	LE DOYEN	LE DIRECTEUR GENERAL
Adrien BIKORIMANA.-	Dr Pontien NDABANEZE	André NIVYOBIZI

Lu et approuvé

LE MINISTRE DE L'ARTISANAT, DE L'ENSEIGNEMENT DES METIERS ET DE LA JEUNESSE	LE MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE
Dr. Ir. Bonaventure BANGURAMBONA.-	Dr [illegible]	Jumaine BUSSEIN.-

REPUBLIQUE DU BURUNDI
CABINET
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU BURUNDI
Cabinet du Ministre
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

21/0/12
38/92

Bujumbura, le 28 mars 1992

AMBASSADE DE BELGIQUE
Projet d'Appui au
Service Maraîcher et Fruitier

DP/Masabo
Suite à donner
8/4/92

Monsieur le Directeur Général
de l' I. S. A. BU
à BUJUMBURA

n°.: 05/92/pasmf
objet: demande de collaboration

Direction Générale
Entré le 9/4/92
N° 166 Transm.
Classé

Monsieur le Directeur Général,

J'ai l'honneur de vous proposer une collaboration dans le cadre de la recherche-développement horto-fruiticole. Le programme horto-fruiticole de votre institut et le Projet d'Appui au Service Maraîcher et Fruitier (PASMF) ont déjà collaboré l'année passée dans les casiers rizicoles de l'Imbo. Le PASMF aimerait continuer cette collaboration et vous propose ses Centres d'Appui Technique aux Horticulteurs (CATH), répartis dans les différentes régions écologiques du pays.

Tout en espérant une suite favorable, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de ma considération très distinguée.

Vanderhasselt

ir. Pierre VANDERHASSELT
Conseiller Technique Principal

AMBASSADE DE BELGIQUE
PROJET D'APPUI AU SERVICE MARAICHER ET FRUITIER
B.P. 1920 BUJUMBURA

c.i.:- Monsieur le Directeur Général de l'Agriculture à Gitega.
- Monsieur le Directeur du Service National Semencier à Gitega
- Monsieur J. CHANTRAINE, Chef Section Coopération Ambassade de Belgique
- Monsieur VIALATTE, Délégué de CEE à Bujumbura

T50/92

Bujumbura, le 15 avril 1992

Réf. n° 494/92/I.5.1.1.4.

C.M./L.S.

Objet : Collaboration entre le Programme Hortofruticulture et le Service Maraîcher et Fruitier

Dest. : Monsieur le Directeur Général de l'Agriculture à GITEGA.

Monsieur le Directeur Général,

Suite à la lettre n° 05/92/pasmf du 28 mars 1992 nous adressée par Monsieur Pierre VANDERHASSELT, Conseiller Technique Principal du Projet d'Appui au Service Maraîcher et Fruitier, nous avons l'honneur de vous informer que nous marquons notre accord pour la collaboration proposée entre notre Institut (Programme Hortofruticulture) et le Service Maraîcher et Fruitier.

Nous invitons les responsables du Programme Hortofruticulture et du Service Maraîcher et Fruitier à entrer en contact afin de définir les modalités pratiques de collaboration.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de notre considération très distinguée.

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'ISABU

André NIVYOBIZI.-

C.I. : - Monsieur le Directeur du Service National Semencier à GITEGA.
- Monsieur J. CHANTRAINE
- Monsieur le Délégué de la C.C.E. à BUJUMBURA.
- Monsieur Pierre VANDERHASSELT Conseiller Technique Principal Service Maraîcher et Fruitier à BUJUMBURA.
- D.P.
- Pr. Hortofruticulture

Programme Hortofruticole du Burundi
Document Programme

ANNEXE V

ENQUETE SUR LES INTENTIONS DE PRODUCTIONS FRUITIERES ET DE MARACUDJA

♦ ♦ ♦

Projet MUMIRWA

Mr DESCROIX
Mr KLOTZ
Mr CLEMENCET

Mars 1991

Hojer Kumirwa.
echantillon 1760 exploitations / 70600
≃ 2,5 %

PROVINCE	LES INTENTIONS DE PRODUCTION FRUITIERE ET DE MARACOUDJA Producteurs ayant actuellement des fruitiers sur son exploitation et nombre de fruitiers selon les espèces													
	nbre questionnaires demandés	nbre questionnaires rendus	1.a avez-vous cult. Fruit oui	non	avacatier	oranger	mandarinier	manguier	citronier	ananas	papayer	goyave	coeur boeuf	maracoudja
Fruitiers sur exploitation														
CIBITOKE	1.000	1.000	981	18	863	285	6	392	165	246	174	81	23	215
BUBANZA	760	760	745	15	590	143	0	296	133	180	204	88	34	32
ENSEMBLE	1760	1760	1726	33	1453	428	6	688	298	426	378	169	57	247
Fruitiers par exploitant														
CIBITOKE			99,90	,02	,88	,29	,01	,40	,17	,25	,18	,08	,02	,22
BUBANZA			100	,02	,79	,19	0	,40	,18	,24	,27	,12	,05	,04
ENSEMBLE			99,94	,02	,84	,25	,00	,40	,17	,25	,22	,10	,03	,14

PROVINCE	LES INTENTIONS DE PRODUCTION FRUITIERE ET DE MARACOUDJA Producteurs souhaitant obtenir des fruits et nombre de fruitiers selon les espèces													
	4.a besoin en pieds de fruitiers oui	non	avacatier	oranger	mandarinier	manguier	citronier	ananas	papayer	goyave	coeur boeuf	maracoudja	prune japon	nbre réponses
Demande en fruitiers														
CIBITOKE en plants	872	89	2526	3364	1169	364	31090	706	96	147	4610	2932	70	961
BUBANZA en plants	545	225	1162	1331	690	517	7962	348	32	402	1573	1961	54	770
ENSEMBLE en plants	1417	314	3688	4695	1859	881	39052	1054	128	549	6183	4893	124	1731
Demande en fruitiers														
CIBITOKE par planteur	,9	,1	2,6	3,5	1,2	,4	32,4	,7	,1	,2	4,8	3,1	,1	
BUBANZA par planteur	,7	,3	1,5	1,7	,9	,7	10,3	,5	,0	,5	2,0	2,5	,1	
ENSEMBLE par planteur	,8	,2	2,1	2,7	1,1	,5	22,6	,6	,1	,3	3,6	2,8	,1	

PROVINCE	LES INTENTIONS DE PRODUCTION FRUITIERE ET DE MARACOUDJA													
	6. CONSOMMATION DES FRUITS									8. SI VOUS VENDEZ DES FRUITS				
	par le père			par la mère			par les enfants			Cela vous rapporte t'il de l'argent				
	un peu	beaucoup	pas du tout	un peu	beaucoup	pas du tout	un peu	beaucoup	pas du tout	oui	non	un peu important	important	très important
Résultats bruts														
BUBANZA	255	303	94	223	402	41	75	582	5	531	139	305	141	85
CIBITOKE	524	394	65	250	726	13	58	920	6	828	134	231	486	116
ENSEMBLE	779	697	159	473	1128	54	133	1502	11	1359	273	536	627	201
Résultats en % des réponses														
BUBANZA	39,11	46,47	14,42	33,48	60,36	6,16	11,33	87,92	,76	79,25	20,75	57,44	26,55	16,01
CIBITOKE	53,31	40,08	6,61	25,28	73,41	1,31	5,89	93,50	,61	86,07	13,93	27,73	58,34	13,93
ENSEMBLE	47,65	42,63	9,72	28,58	68,16	3,26	8,08	91,25	,67	83,27	16,73	39,30	45,97	14,74

LES INTENTIONS DE PRODUCTION FRUITIERE ET DE MARACOUDJA

13. PERSONNES QUI VENDENT DES FRUITS SUR LE MARCHE ET PERIODES

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Octob.	Nov.	Décem.
Exploitants												
BUBANZA	8	21	38	42	39	38	21	20	24	19	12	11
CIBITOKE	5	4	1	40	73	22	18	14	8	6	9	9
ENSEMBLE	13	25	39	82	112	60	39	34	32	25	21	20
en % des exploitants vendant des fruits												
BUBANZA	2,73	7,17	12,97	14,33	13,31	12,97	7,17	6,83	8,19	6,48	4,10	3,75
CIBITOKE	2,39	1,91	,48	19,14	34,93	10,53	8,61	6,70	3,83	2,87	4,31	4,31
ENSEMBLE	2,59	4,98	7,77	16,33	22,31	11,95	7,77	6,77	6,37	4,98	4,18	3,98

LES INTENTIONS DE PRODUCTION FRUITIERE ET DE MARACOUDJA

	16.a.EXPL. QUI PREFERE VENDRE TOUTE LA PRODUCTION		16.b.EXPL. QUI PREFERE VENDRE LE SURPLUS		17. LE MARACOUDJA EST-IL UN ALIMENT RICHE		18. BUT DE LA CULTURE DU MARACOUDJA: Alimentation		18. BUT DE LA CULTURE DU MARACOUDJA: Vente		19. EXPL. QUI SERAIENT D'ACCORD DE PRODUIRE POUR LA VENTE	
	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non
BUBANZA	52	79	61	57	161	21	80	81	112	50	559	211
CIBITOKE	27	195	96	126	224	31	159	75	71	151	343	3

PROVINCE : BUBANZA
COMMUNES : MPANDA
COLLINES : MUSENYI,
BUTAHANA,
GAHWAZI

LES INTENTIONS DE PRODUCTION FRUITIERE ET DE MARACOUDJA

		avacatier	oranger	mandarinier	manquier	citronnier	ananas	papayer	goyave	coeur boeuf	maracoudja	prime japon
CONCOMMATION FAMILIALE												
	oui un peu	17	4	0	51	15	1	3	1	0	0	0
	oui beaucoup	43	9	0	35	2	23	25	3	8	12	1
	non	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENTE												
	oui un peu	34	9	0	10	1	11	1	1	2	0	0
	oui beaucoup	15	4	0	59	1	2	1	1	0	2	0
	non	8	0	0	3	15	1	25	2	6	0	1
TOMBENT ET POURRISSENT												
	oui un peu	51	13	0	65	3	0	6	1	0	1	0
	oui beaucoup	6	0	0	4	12	0	0	2	0	0	0
	non											

ANNEXE VI

LE TERMINAL D'EXPORT AERIEN

Composante de l'Appui à l'Exportation

* * *

Estimation de l'Investissement et du Fonctionnement

Joel HUAT
CIRAD-FLHOR, Réunion

1/ OBJECTIF

Le Terminal frigorifique est l'outil dont souhaitent se doter les exportateurs, groupés au sein de GEXHOBU, pour effectuer des exportations de produits agricoles dans des conditions optimales de respect de la qualité.

Ce Terminal permettra :

- la réception, l'agréage et l'homogénéisation des lots de fruits, légumes, plantes et fleurs destinés à l'exportation,

- la palettisation et l'allotement des marchandises (les produits réceptionnés sont déjà emballés, voire palettisés sur palette bois),

- la réalisation en un seul lieu de l'ensemble des formalités administratives à l'exportation,

- le stockage des produits en chambre frigorifique et/ou à l'abri des intempéries (pluies, soleil) en attente d'embarquement, en particulier pour les expéditions en dehors des heures d'ouverture des services administratifs, les jours fériés et les week-end,

- la régulation des flux d'exportation afin d'assurer un chargement optimal des capacités aériennes offertes par les transporteurs.

Ces différentes opérations devraient se traduire pour les expéditeurs par des gains de différentes natures :

- le stockage sous température contrôlée doit permettre d'étaler la réception des lots sur une plage horaire relativement souple, car indépendante par rapport aux dates prévues des avions.

- la constitution par le personnel du terminal, de palettes prêtes à l'embarquement, doit permettre aux expéditeurs de confier l'envoie de leurs lots à destination de BUJUMBURA à un transporteur, accompagné éventuellement d'un manoeuvre, au lieu de mobiliser un chauffeur avec plusieurs manoeuvres pendant toute la phase d'attente à l'embarquement, comme c'est le cas, en l'état actuel des choses.

- le respect de la qualité des produits livrés (la palettisation est faite à l'abri des intempéries - pluie, soleil -, et les produits peuvent être stockés directement au froid).

- le gain de temps par la centralisation des formalités administratives d'expédition.

2/ LES TONNAGES PREVISIONNELS D'EXPORTATION

Les exportations de produits horticoles (fruits, légumes, plantes) du BURUNDI progressent assez régulièrement depuis 1988.

Année	1988	1989	1990	1991	1992
Tonnage (t)	164,3	384,5	385,8	586,7	901,6

Les principaux produits exportés depuis le BURUNDI vers l'Europe sont : le fruit de la passion, les plantes vertes (boutures de Dracaena), les produits ethniques (fruits et légumes divers destinés à la fraction de population d'origine burundaise, d'expatriés ou autres africains en Europe).

D'autres produits exportés tels que le haricot vert, la mangue et la papaye font également l'objet d'un flux d'exportation, mais plus faible.

LE FRUIT DE LA PASSION (MARACUDJA)

Ce fruit disponible toute l'année est en mesure d'alimenter de façon permanente l'installation frigorifique. En 1992, l'exportation de ce fruit a atteint près de 165 t, et elle progresse régulièrement depuis plusieurs années. Le marché existe pour des fruits de qualité. Le BURUNDI peut cependant faire beaucoup mieux, sous réserve d'améliorer notamment les technique culturales, les problèmes parasitaires (Phytophthora) et l'organisation de la cueillette.

Il est à noter qu'il existe une société artisanale de fabrication de jus de fruit qui utilise le fruit de la passion, ainsi que l'ananas et la papaye (FRUITO). Les jus sont conditionnés en bouteille de 25 cl et commercialisés sur le marché local. L'exportation peut s'appuyer sur cette unité de transformation, qui est dimensionnée aux capacités actuelles de production et au marché, et qui permet de valoriser les écarts de triage de l'exportation.

LA MANGUE

L'exportation de mangues colorées (variétés Floridiennes), n'est pratiquée actuellement que par une seule société (FRUITO). Les premières expéditions de mangues du jeune verger (3 ans) de 5 hectares de cette société, ont débuté en novembre 1992.
Le marché communautaire de la mangue continue son expansion. Néanmoins, le BURUNDI doit veillez en permanence à la qualité du produit et à la compétitivité des autres fournisseurs. Les mangues sont expédiées en novembre, décembre, et janvier sur le marché européen, à une période où les cours sont intéressants en raison du faible approvisionnement

en provenance d'autres pays, et de la quasi absence de mangues de qualité expédiées par avion. De plus, les variétés proposées (Kent, Keitt) sont des fruits d'excellente présentation et de bonne qualité.

LA PAPAYE

L'exportation de ce fruit est également le fait, pour le moment, de la société FRUITO. Les impératifs de qualité, de tri, de conditionnement sont également valables pour ce fruit. Il peut être produit toute l'année, néanmoins, il faudra tenir compte des autres fournisseurs du marché de la communauté (Brésil, Côte d'Ivoire) pour déterminer la politique commerciale.

En ce qui concerne les légumes, le principal reste le haricot vert. Cette production plafonne depuis plusieurs années, en raison notamment des problèmes d'organisation de la production, de formation des producteurs, et de la logistique post-récolte (absence de chaîne de froid).

De plus, la consommation intérieure est très faible, ce qui ne permet pas à l'exportation de s'appuyer sur un marché intérieur suffisamment développé. Le marché européen doit donc être particulièrement bien suivi, notamment pour le haricot vert extra-fin, qui est en mesure de supporter le coût du frêt aérien, compte-tenu de son prix de vente.

Le marché des produits ethniques (piment, tubercules, légumes feuilles,...) se développe actuellement en Europe, principalement en fonction de l'évolution de la population immigrée et d'expatriés originaires d'Afrique ou d'Asie. Cependant, ces micro-marchés sont encore mal exploités et mal connus.

En ce qui concerne les plantes, le principal produit est la bouture de Dracaena qui représentait près de 380 t en 1992 (42% du volume des exportations).

Ces différentes productions sont appelées à se développer compte tenu de la volonté des politiques et de la profession de structurer la filière et de développer la production, et la consommation du marché intérieur encore trop peu développées.

Il est à noter qu'il existe une aide au frêt depuis 1992 (40% du coût du frêt) qui doit contribuer à augmenter le flux d'exportation, ce poste représentant la composante la plus importante des frais d'approche à la commercialisation à l'export.

D'après les informations recueillies auprès des différents exportateurs (FRUITO, ERCO) et du GEXHOBU, l'évolution des exportations et la répartition par type de produits pour les prochaines années, pourrait être la suivante :

1993 : 1 000 - 1 200 t
1994 : 1 200 - 1 600 t
1995 : 1 600 - 2 000 t
1996 : 2 000 - 2 400 t
1997 : 2 400 - 2 800 t

	1993	1994	1995	1996	1997
Haricot	150 t	350 t	450 t	600 t	750 t
Fruit de la passion	200 t	250 t	300 t	350 t	400 t
Mangue/Papaye et autres fruits	50 t	100 t	200 t	350 t	500 t
Produits ethniques et autres légumes	200 t	250 t	300 t	350 t	400 t
Plantes et fleurs	400 t	450 t	550 t	550 t	550 t

N.B. : les boutures de Dracaena n'exigent pas obligatoirement un passage en chambre froide.

3/ LE FRET AERIEN

Les capacités et les disponibilités sont conditionnées par le type d'avion et les rotations actuellement en vigueur. BUJUMBURA n'étant pas une fin de ligne, les capacités de frêt sont réparties entre les différentes escales (ENTEBBE, NAIROBI, BUJUMBURA).

Les deux compagnies desservant l'Europe sont AIR FRANCE et SABENA. Celle-ci assure trois vols par semaine en vol mixte (DG 10) dont deux remontent directement sur Bruxelles. AIR FRANCE se retire du trafic : à partir du 1er avril 1993, un seul vol est maintenu, puis supprimé totalement au 1er novembre 1993. Il est prévu néanmoins qu'AIR FRANCE maintienne son vol cargo.

Dans les conditions actuelles, l'évolution des capacités est encore incertaine et il faudra suivre celle-ci de près, compte tenu des tonnages prévisionnels de fin d'année notamment. La recherche de chargement pendant l'intercampagne ne peut qu'être souhaitable (fruit de la passion, plantes, papaye, produits ethniques...).

Il est prévu l'arrivée en 1993 d'un troisième chargeur : GERMAN CARGO. De plus, SABENA envisage de remplacer un DC 10, voire deux DC 10, par des Combi après le retrait d'AIR FRANCE. Ces informations sont tout de même incertaines et il convient donc de ne retenir, pour le moment, que les données en cours. On peut estimer à 1 500 t, environ, les capacités de frêt pour l'année 1993. Néanmoins, il faudra impérativement suivre l'évolution des capacités de frêt aérien sur BUJUMBURA, et négocier avec les Compagnies aériennes les attributions entre les différentes escales, lors des réunions de préparation de campagne.

Ces contraintes en matière de frêt contribuent, pour une large part, à justifier la réalisation d'un terminal frigorifique permettant d'assurer un rôle de stockage-tampon et de régulation des expéditions.

4/ LE TERMINAL D'EXPEDITION

4.1. Description

Pour parvenir aux objectifs assignés au terminal, compte tenu des prévisions d'exportation, il parait souhaitable de construire un bâtiment de 800 m² environ situé sur la zone aéroportuaire, entre l'actuel aérogare de frêt et l'aérogare passager.

La structure proposée est de type modulable, banalisée, pouvant être agrandie ou reconvertie facilement.

Ce bâtiment abritera également cinq bureaux, une salle de réunion, et un bloc sanitaire, permettant de regrouper la Cellule d'Appui aux Exportations, le siège de GEXHOBU, les services administratifs et techniques de gestion du Terminal, et un poste de douane.

Il sera prévu une aire de palettisation de 250 m² permettant à trois sociétés exportatrices au moins, de livrer et de palettiser leurs lots en même temps.

L'installation frigorifique de 160 m² sera composée de deux unités frigorifiques d'une surface de 90 m² (270 m³) et de 70 m² (200 m³), placées sous douane, et permettant le stockage respectivement de 15 et 10 tonnes de produits, ce qui correspond au moins à l'équivalent d'un emport de deux vols, en période de pointe des exportations.

La conception des chambres permet de stocker facilement les produits. Elle permet également de les récupérer tout aussi aisément au moment de la livraison sur la piste, pour le chargement des avions.

En effet, les aéropalettes prêtes à être expédiées, sont stockées soit en chambre froide, soit à l'abri de la pluie ou des rayons du soleil sur les quais-palettes en zones sous douanes ou hors douanes.

L'accès aux chambres froides et la sorties se font par deux portes diamétralement opposées, dont la largeur permet le passage du "Tracma" et des chariots porte-palettes. Les palettes sont stockées sur les quais-palettes de part et d'autre de la voie centrale de circulation dans la chambre.

Un schéma succinct est présenté en annexe I.

4.2. Les Investissements

Les investissements proposés comprennent les travaux de terrassement et de voierie, la construction du bâtiment dont les bureaux, l'équipement frigorifique, l'acquisition de matériel de palettisation et de manutention, de transport, de pesée et de stockage. La conception définitive du bâtiment et le devis correspondant à sa réalisation devront être néanmoins réalisés par un bureau d'études spécialisé.

Pour une première estimation des coûts, référence est faite en partie au rapport du COLEACP et aux coûts de réalisation du terminal export de la SEMEX à la REUNION (estimation 80 000 KF Bu pour le bâtiment, et 8 000 KF Bu pour les travaux d'aménagement, voierie et terrassement).

Les travaux de VRD et de construction du bâtiment seront réalisés par des entreprises locales. Par contre, tout le matériel d'équipement et d'aménagement devra être importé d'Europe.

Compte tenu de l'équipement de la SOBUGEHA sur place, il serait intéressant de vérifier si une partie du matériel de stockage d'aéropalettes (quai-palettes) ne peut être acquis à prix réduit auprès de la dite société. En effet, celle-ci semble être bien outillée. Il reste également à vérifier si l'alimentation électrique du Terminal peut être couplée sur l'un de leurs groupes électrogènes en cas de panne.

Les installations techniques comprendront :

- un pont bascule d'une portée de 10 à 12 tonnes (matériel agréé par les compagnies aériennes) (estimation : 7 500 KF Bu),

- deux chambres froides l'une de 270 m^3, l'autre de 200 m^3 (estimation : 25 000 KF Bu, comprenant un groupe électrogène de secours),

- la climatisation des bureaux (estimation : 3 500 KF Bu),

- le matériel de palettisation : il s'agit du matériel destiné au cerclage des cartons palettisés sur palettes bois. (estimation : 2 000 KF Bu),

- le matériel de manutention : il comprend le matériel destiné au chargement des palettes bois sur les palettes avion (aéropalettes), à savoir un chariot élévateur (portée de 2 t) et deux transpalettes manuels destinés à la manutention dans le hangar et dans les chambres froides. (estimation : 7 500 KF Bu pour le chariot élévateur, 500 KF Bu pour les deux transpalettes),

- le matériel de stockage : il s'agit d'un équipement destiné au stockage en attente d'exportation des marchandises palettisées et pesées, à savoir les quais palettes. Les chambres froides seront équipées de ce type de matériel permettant le stockage des palettes prêtes à être expédiées. (estimation : 12 500 KF Bu),

- le matériel de traction : il s'agit de matériel destiné à l'acheminement des palettes avion sur le parking avion. (estimation : 7 500KF Bu pour un tracteur Tracma, 4 500 KF Bu pour 2 chariots roulants porte-palettes),

Il est à prévoir également un véhicule de liaison pour les besoins du service (estimation: 4 500 KF Bu),

- le matériel de bureau et mobilier : ce type de matériel existe déjà au niveau du S.A.E., et fera donc l'objet d'un simple transfert. Pour les calculs d'amortissement, sa valeur globale a été estimée à 3 000 KF Bu.

4.3. Le Compte d'Exploitation Prévisionnel

Le plan de financement ne peut être proposé compte tenu de l'absence d'informations sur les modalités de participation des différents bailleurs de fonds.

Le Compte d'Exploitation Prévisionnel établi tiendra compte de l'amortissement de la totalité des investissements, même si une partie de ceux-ci est financée par des subventions.

Les charges financières ne sont pas évoquées, ne connaissant pas le plan de financement.

Pour estimer la rentabilité du Terminal, nous sommes partis d'une approche très simple. Nous avons tout d'abord évalué les potentialités d'exportation à court et moyen terme en fonction du contexte actuel. Puis, nous avons déterminé la conception du Terminal en fonction des objectifs quantitatifs et de la nature des produits qui y transiteront. Nous avons ensuite quantifié les charges inhérentes (amortissements, frais de personnel, charges externes hors frais financiers) et déterminé un coût de prestation ramené au kilogramme de produit, et ce, quel que soit le produit.

L'examen du tableau IV, en annexe, fait ressortir un coût relativement élevé dès la 1ère année de mise en service du Terminal, à savoir 31,6 FBu/Kg.

L'outil étant dimensionné pour gérer jusqu'à 2 500 - 3 000 t, sans gros problèmes techniques, les coûts devraient diminuer avec la montée en charge de la production et des exportations. L'équilibre devrait se situer vers 2 500 t de produits, soit vers la 5ème année, pour un coût de l'ordre de 12 Fbu. Un tel coût est relativement faible, et ne semble pas pénaliser la compétitivité des produits exportés qui transiteront par le Terminal.

Compte tenu des prestations proposées par le Terminal, il serait bon de prévoir deux tarifs : un tarif de base pour la palettisation et le chargement avion, et un tarif complémentaire pour l'entreposage au froid.

4.3.1. Explication de certains postes du CEP

a/ Calcul des amortissements

Tous les investissements sont amortis de façon linéaire : un amortissement de 4 ans est retenu pour le véhicule, de 5 ans pour l'équipement de bureau (fax, micro-

informatique, téléphone, mobilier), de 8 ans pour le matériel et les équipements, de 20 ans pour les constructions et VRD.

La répartition des investissements à amortir est présente dans le tableau I en annexe II.

b/ Fournitures diverses

Ce poste concerne les fournitures consommables, produits d'entretien, fournitures de bureau et informatique, relatives au service administratif du Terminal, soit une dotation mensuelle évoluant de 250 à 400 KF Bu/mois, de l'année 1 à l'année 5.

c/ Entretien et réparations

Ce poste concerne :

- l'entretien et la réparation des chambres froides, matériel de traction, pesage et manutention,
- la consommation d'électricité ,
- la consommation d'essence et de gas-oil du matériel de manutention.

Une estimation globale conduit à un montant passant de 1 800 à 3 200 KF Bu, de l'année 1 à l'année 5.

d/ Charges diverses

Elles regroupent :

- les primes d'assurances versées pour garantir la construction, les divers équipements et matériels, la responsabilité civil du Dirigeant,
- la redevance annuelle versée à la Régie Aéronautique pour l'occupation foncière de la zone aéroportuaire ,
- les honoraires du comptable,
- les frais bancaires.

L'ensemble de ces charges est évalué globalement à 1 200 KF Bu/an.

e/ Télécommunications

Ce poste est estimé évoluer entre 1 600 et 2 400 KF Bu par an, entre l'année 1 et l'année 5.

f/ Déplacements locaux

Ce poste concerne les frais de déplacement pour les besoins normaux de l'activité. Il est évalué à 400 KF Bu/an.

g/ Fonctionnement et entretien du véhicule

Pour le fonctionnement et l'entretien du véhicule de service, il a été prévu un budget annuel de 630 KF Bu.

h/ Missions extérieures

Elles concernent les visites de prospection et de suivi commercial en Europe, pour un budget annuel de 1 500 KF Bu.

i/ Formation

Une formation est programmée pour le Directeur du Terminal, relative à la gestion et au management d'un terminal d'export (organisation des expéditions, palettisation, techniques d'entreposage au froid...). Ce stage pourrait se faire à la SEMEX à la REUNION, qui gère déjà un terminal fruitier.

La formation a été évaluée à 2 600 KF Bu.

j/ Assistance COLEACP

Cette assistance comprend l'intervention d'un chargé d'étude permanent, et concerne l'information commerciale, la participation à la sélection des opérateurs en matière de formation, l'organisation des rencontres interprofessionnelles, etc... Un montant de 3 000 KF Bu est à prévoir à cet effet.

5/ GESTION ET EXPLOITATION DU TERMINAL

Le Terminal frigorifique devant être un outil de promotion au service des professionnels de l'exportation, il serait souhaitable que les exportateurs regroupés au sein de GEXHOBU puissent être associés à la définition des modalités pratiques de fonctionnement du Terminal.

Dans le cadre du programme horto-fruticole, il est prévu la constitution d'une Cellule d'Appui aux Exportations, dont les bureaux seront installés dans les locaux du Terminal d'export aérien.

La Direction et la gestion pourrait en être assurées par un ingénieur national, assisté d'un adjoint (Technicien supérieur), qui assurera toutes les opérations relevant plus particulièrement de l'expédition des produits, et d'un(e) secrétaire-comptable.

En hypothèse large, le personnel de base serait composé de quatre manutentionnaires permanents, en année 1, et de saisonniers, selon nécessité.

En fait, il est probable que trois manutentionnaires à temps plein suffisent. Il faudra mettre à l'épreuve cette option au moment de la mise en fonction du Terminal. Le démarrage de l'activité devra se faire avec deux manutentionnaires, si toutefois la période des exportations le permet (intercampagne), afin de cerner réellement les besoins en main d'oeuvre. A la SEMEX, en intercampagne, et pour un volume annuel de 800 t, nous avons deux manutentionnaires.

L'ingénieur responsable de la gestion du Terminal devrait également assurer l'encadrement du GEXHOBU. En effet, en dehors de la gestion administrative et financière du Terminal, qui est du ressort du Directeur, la gestion technique des opérations pratiques d'expédition des marchandises devrait être déléguée à l'adjoint. Ce collaborateur sera en permanence sur le Terminal, pour assurer le bon déroulement des expéditions. Ses principales fonctions seraient :

- la réception et le contrôle des livraisons,
- la planification du travail,
- le suivi de la palettisation, des pesées, de l'entreposage au froid,
- la coordination des relations entre les compagnies aériennes, les transitaires, et autres partenaires,
- la tenue des documents de bord (fiches de service, bons de livraison, stock,...),
- la mise à jour et le suivi des statistiques export,

Cette répartition de fonction permettrait à une seule personne d'assurer une double fonction de façon tout à fait compatible, la gestion du Terminal ne nécessitant pas un cadre à temps plein, au moins pendant les premières années d'activité.

Compte tenu des coûts relativement élevés des prestations de services du Terminal les deux premières années (du fait que le Terminal ne sera utilisé à 100% de ses capacités que vers la troisième année, sur la base de 800 - 1 000 t transitant par les chambres frigos), des subventions d'équilibre seront nécessaires les deux ou trois premières années de fonctionnement, ou alors, les charges de personnel de la Direction (ingénieur + adjoint), devront être financées directement par le projet.

Il est à noter que le Directeur du Terminal devrait également gérer toutes les opérations de promotions.

En conclusion, pour répondre à la nécessité de diminuer au maximum les charges d'exploitation du Terminal d'export aérien, et pour assurer une représentativité optimale des exportateurs au niveau de la détermination des opérations pratiques sur le Terminal, il est recommandé que sa gestion et l'encadrement de GEXHOBU soit assurés par la même personne, dans le cadre de la Cellule d'Appui aux Exportateurs.

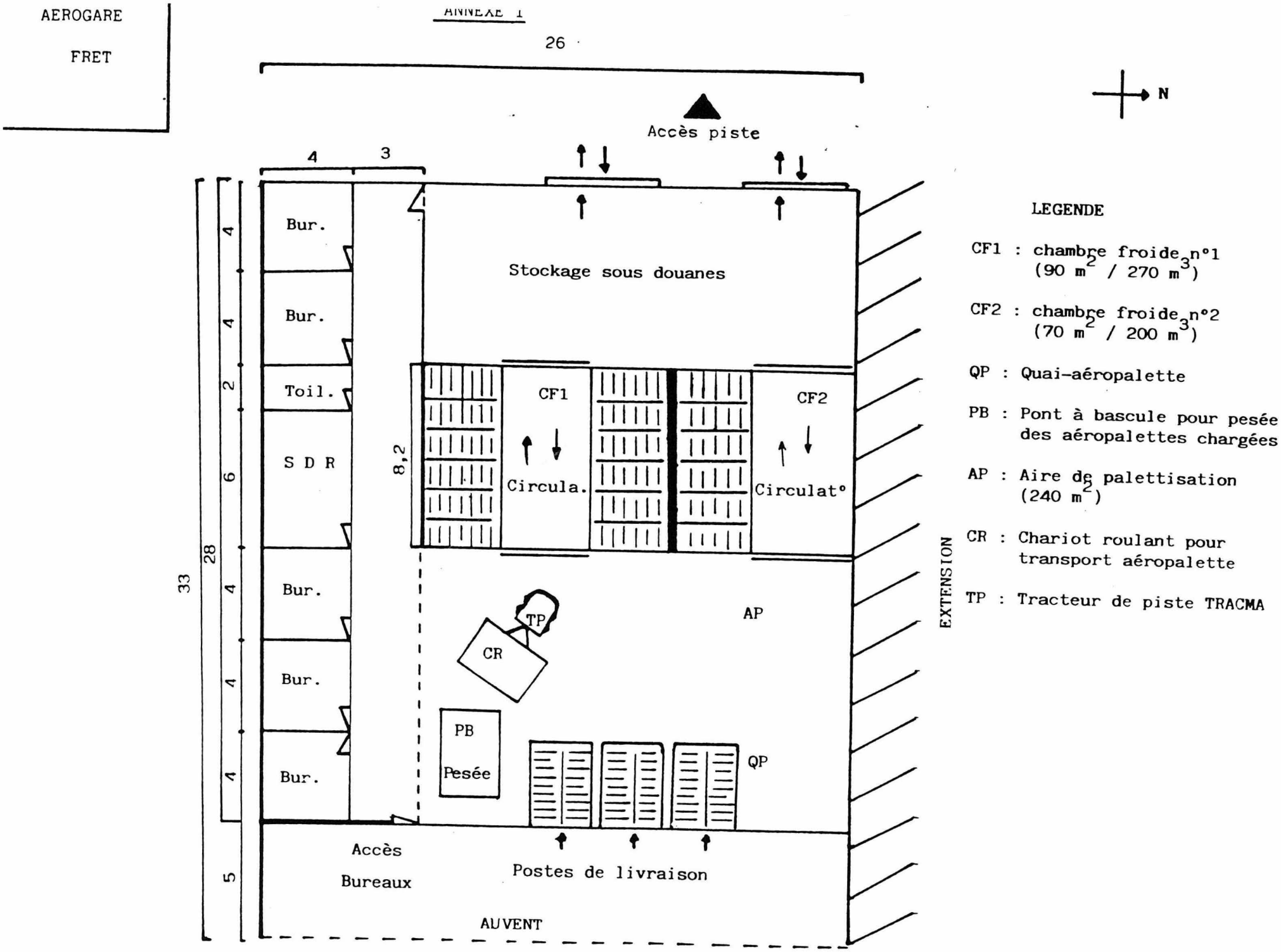
Cette solution semble préférable à une prise de contrôle par la SOBUGEHA, tout au moins pendant la phase de cinq ans de montée en puissance, qui devrait correspondre à une prise en charge par le Programme Hortofruticole.

A noter par ailleurs que les trois chambres frigorifiques du Marché Central ne sont absolument pas compatibles avec la fonction assignée à l'entrepôt correspondant du Terminal d'export aérien. Elles sont en effet destinées au poisson et à la viande, et conçues en conséquence pour des températures négatives et pour de faibles volumes (la première chambre livrée est en panne depuis quelques mois). Il est par contre à envisager que la maintenance des équipements frigorifiques puissent être effectuée par la société en place, qui assure le dépannage des installations du Marché Central.

Rappelons également qu'un inventaire détaillé du matériel de palettisation et de transport détenu par la SOBUGEHA est à faire, afin de déterminer si une partie du matériel d'équipement (quai-aéropalette, chariots porte-aéropalette) ne pourrait être obtenu à moindre coût (location, achat d'occasion).

SAINT DENIS, Mars 1993

ANNEXE 1



LEGENDE

CF1 : chambre froide n°1 (90 m² / 270 m³)

CF2 : chambre froide n°2 (70 m² / 200 m³)

QP : Quai-aéropalette

PB : Pont à bascule pour pesée des aéropalettes chargées

AP : Aire de palettisation (240 m²)

CR : Chariot roulant pour transport aéropalette

TP : Tracteur de piste TRACMA

I - TABLEAU DES INVESTISSEMENTS / AMORTISSEMENTS

(en KF Bu)

Intitules	Invest. FBU x 10^3	Nbre années amortiss.	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Terminal d'expédition							
· Batiment	80 000	20	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
· VRD	8 000	20	400	400	400	400	400
Aménagement / Equipements							
· Chambres froides (270 + 200 m^3)	25 000	8	3 125,00	3 125,00	3 125,00	3 125,00	3 125,00
· Climatisation	3 500	8	437,50	437,50	437,50	437,50	437,50
· 2 chariots roulants + tracteur TRACMA	12 000	8	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00
· Matériel palettisation + manutention *	22 500	8	2 812,50	2 812,50	2 812,50	2 812,50	2 812,50
· Matériel de pesée	7 500	8	937,50	937,50	937,50	937,50	937,50
· Véhicule de liaison	4 500	4	1 125,00	1 125,00	1 125,00	1 125,00	
· Mobilier + matériel de bureau	p.m. (3 000)	5	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
TOTAL	**163 000**		**14 937,50**	**14 937,50**	**14 937,50**	**14 937,50**	**13 812,50**

"* Correspond aux quais-palettes + élevateur + transpalettes + cercleuses ".

II - TABLEAU DES CHARGES EXTERNES DU TERMINAL.

(en KF Bu)

Charges externes	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
ntretien et réparation du terminal	1 800	2 000	2 400	2 800	3 200
ournitures diverses	250	270	300	350	400
harges diverses (assurances, edevances, honoraires ...)	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
onctionnement et entretien du véhicule	630	630	630	630	630
éplacements locaux	400	400	400	400	400
élécommunications	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400
issions extérieures	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
ssistance COLEACP	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
ormation ingénieur 1 mois	2 600				
TOTAL	**12 980**	**10 800**	**11 430**	**12 080**	**12 730**

III - TABLEAU DES CHARGES DE PERSONNEL

(en KF Bu)

Personnel	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
In ingénieur	1 500	1 575	1 654	1 736	1 823
In technicien	600	630	662	695	729
In(e) secrétaire-comptable	850	893	937	984	1 033
Manutentionnaires	340	357	469	590	620
Main d'oeuvre occasionnelle	200	250	300	350	400
TOTAL	**3 490**	**3 705**	**4 022**	**4 355**	**4 605**

IV - TABLEAU RECAPITULATIF DES CHARGES DU TERMINAL

(en KF Bu)

Désignation	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Charges externes	12 980	10 800	11 430	12 080	12 730
Charges de personnel	3 490	3 705	4 021	4 355	4 606
Dotations Amort. et Provisions	14 937,50	14 937,50	14 937,50	14 937,50	13 812,50
Impôts et taxes diverses	145	160	175	190	210
TOTAL GENERAL	**31 552,50**	**29 602,50**	**30 563,50**	**31 562,50**	**31 358,50**
Tonnage prévisionnel de fruits, légumes, plants exportés	1 000 T	1 400 T	1 800 T	2 200 T	2 600 T
Charges en FBu/Kilo	31,6	21,2	17	14,3	12,06

ANNEXE VII

TERMES DE REFERENCE

TERMES DE REFERENCE

I. PRESENTATION du PROGRAMME

II. OBJET DE LA MISSION CONFIEE AU TITULAIRE

1. Rôle et responsabilité du Titulaire:

- direction technique
- direction administrative et financière
- formation du personnel national
- relations avec l'ensemble des institutions et structures professionnelles

2. Mobilisation des Assistants Techniques agents du titulaire

- le Chef de Programme, chargé également de l'animation de la Cellule de Développement,

- le responsable de la Cellule de Recherche appliquée,

- les V.S.N. intégrés à la Cellule de Technologie,

- les Volontaires du Progrès intégré à la Cellule de Développement.

III. RESPONSABILITES, TACHES et PROFILS des EXPERTS

3.1. CHEF du PROGRAMME, Responsable de la Cellule de Développement

Mission générale :

Le Chef du Programme, représentant sur place de l'attributaire, est responsable, conjointement avec le Directeur Général de l'ISABU, Maître d'Oeuvre, devant le Maître d'Ouvrage (MINAGRI), de la bonne exécution de l'ensemble du Programme, notamment pour les aspects suivants :

1) la direction technique de l'ensemble du Programme,

2) la supervision de la gestion administrative et financière du programme,

3) la supervision de l'activité d'assistance et d'appui technique,

4) la supervision de la formation du personnel local,

5) la supervision des relations avec l'ensemble des institutions et structures concernées,

6) l'initiation des missions d'appui,

Mission spécifique : animation de la Cellule de Développement

RESPONSABILITES

*** Relevant de la mission générale :**

1) la direction technique du Programme, comprenant notamment la coordination de la mise en oeuvre des objectifs techniques assignés à chaque composante.

2) la gestion administrative et financière, incluant notamment :

- l'engagement des dépenses et le recouvrement des recettes, dans le cadre fixé par les Devis-Programme annuel, sous couvert du Maître d'oeuvre, et en double signature avec ce dernier,

- le suivi avec le comptable, du contrôle de gestion du budget,

- la coordination des procédures d'appel d'offre et de consultation, pour les fournitures et les prestations,

- le recrutement et la gestion du personnel local.

3) Le suivi des activités d'assistance et d'appui technique.

4) La supervision de la formation du personnel local.

5) La supervision des relations avec l'ensemble des institutions et structures concernées.

6) L'initiation des missions d'appui.

*** relevant de la mission spécifique :**

1) L'information des groupes cibles.

2) L'organisation et la gestion de la diffusion du matériel végétal.

3) L'organisation du transfert de connaissance, des activités de conseils et d'assistance technique, et de la formation.

TACHES

*** Chef du Programme :**

- représenter l'attributaire, responsable de l'équipe d'assistance,

- définir, organiser et mettre en oeuvre avec le comptable, les procédures de gestion, de suivi et de coordination financière, en accord avec le Maître d'oeuvre et la Délégation de la C.C.E.,

- participer à l'administration et à la gestion des fonds du Programme (engagements et suivi des dépenses, contrôle de la caisse d'avance, analyse des coûts et prix de revient, etc..),

- élaborer, en accord avec le Maître d'oeuvre et le Comité de Programme, les Devis-Programmes annuels,

- proposer, si nécessaire, des modifications aux prévisions budgétaires, et d'une façon générale, faire toutes suggestions et recommandations pour la bonne exécution du Programme,

- définir le matériel et les équipements à acquérir, et participer au choix des entreprises appelées à réaliser les différents travaux nécessités par le Programme,

- assurer l'élaboration, le lancement et le suivi des appels d'offres et des consultations à émettre, dans le cadre des Devis-Programmes,

- élaborer et assurer le suivi administratif des marchés et lettre de commande,

- assurer la coordination des travaux et activités techniques,

- recruter et licencier le personnel,

- assurer l'encadrement et la formation du personnel,

- assurer la coordination et la présentation finale des rapports d'activités,

- établir et assurer les relations nécessaires avec les services administratifs, organismes, institutions et structures concernées par les activités du Programme.

*** Responsable de la Cellule de Développement :**

- répertorier l'ensemble des connaissances susceptibles de transferts immédiats,

- définir en collaboration étroite avec la Cellule de Recherche Appliquée, les modalités d'adaptation de connaissances transférables,

- élaborer des notes et documents d'information,

- organiser la cession et la diffusion de matériel végétal,

- assurer la mise en place et l'assistance technique de sites de multiplication secondaires,

- mettre en place et suivre des parcelles de démonstration chez des producteurs,

- assurer une activité de conseils et d'assistance technique directe auprès d'un certain nombre de producteurs "locomotives",

- concevoir et organiser des sessions de formation par thème, pour divers groupes cibles

PROFIL

Le Chef de Programme aura une expérience professionnelle d'une dizaine d'années au moins, acquise sur le terrain, dans le domaine des cultures hortofruticoles.
Il est demandé par ailleurs une expérience réussie de la direction technique, administrative et financière, d'une opération de même nature.

La pratique courante de la langue française, lue, parlée et écrite, est indispensable.

POSTE

3.2. Responsable de la Cellule de Recherche Appliquée

Mission Générale : animation de la Cellule de Recherche Appliquée.

RESPONSABILITES

Sous couvert du Chef de Programme, il assumera en particulier la responsabilité :

- des introductions et de la multiplication de matériel végétal (origine, état sanitaire, performance),

- de la réalisation des objectifs assignés à la Cellule de Recherche Appliquée en matière d'expérimentation.

TACHES

- assurer une mise à jour permanente des connaissances susceptibles d'intérêt dans le cadre du Programme,

- définir en collaboration étroite avec la Cellule de Développement, les modalités d'adaptation de connaissances transférables, et les traduire en terme d'expérimentation,

- introduire et multiplier du matériel végétal sain et performant,

- assurer la mise en place et le suivi du programme d'expérimentation, sur la station principale de KABEZI et sur les stations secondaires,

- contribuer avec la Cellule de Développement :

  * à identifier les problèmes spécifiques nécessitant des missions d'appui de spécialistes, pour lesquelles la Cellule de Recherche Appliquée servira de support privilégié (travaux pré et post-missions),

  * à l'élaboration de fiches, notes et documents de transfert des référentiels techniques et économiques résultant du programme expérimental,

- élaborer le volet propre à la Cellule des Devis-Programmes annuels,

- gérer, sous couvert du Chef de Programme, le budget imparti à la Cellule.

PROFIL

Le responsable de la Cellule de Recherche Appliquée justifiera d'une expérience d'au moins dix ans en expérimentation dans le domaine des fruits et légumes en milieu tropical, avec une connaissance spécifique des espèces tempérées adaptables en zone tropicale d'altitude.
Son appartenance à un organisme de recherche agronomique tropicale est requise.

La pratique courante de la langue française, lue, parlée et écrite, est indispensable.

POSTE

Le Responsable de la Cellule de Recherche Appliquée sera recruté pour une durée de cinq ans, sur la base d'une présence annuelle de dix mois, et résidera à BUJUMBURA.

IV FORMATION DU PERSONNEL NATIONAL

La formation du personnel d'encadrement national sera assurée dans le cadre de l'activité du Programme lui-même, par le Chef de Programme et par le Responsable de la Cellule de Recherche Appliquée, dans leur domaine respectif. Des missions extérieures spécifiques des cadres nationaux, compléteront cette formation.

Les missions d'appui constitueront également des occasions privilégiées de formation par des spécialistes, sur le terrain, à des techniques spécifiques.

V MISSION d'APPUI

Les missions d'appui seront initiées par le Chef de Programme, en fonctions des besoins identifiés au niveau des Responsables de chaque composante.

Ces missions seront effectuées par des spécialistes reconnus dans leurs domaines spécifiques.

VI REMISE DES RAPPORTS

6.1. Comptes-rendus périodiques

*** Rapports semestriels et annuels d'activité**

Le Titulaire rendra compte au Maître d'oeuvre et au FED, des activités et des résultats obtenus en présentant un rapport semestriel, 30 jours au plus tard après la fin de chaque semestre, en cinq exemplaires pour l'Administration et autant pour le FED.

Ce rapport reprendra le sommaire suivant :

- résumé des travaux effectués et des résultats obtenus,

- difficultés rencontrées (techniques, administratives, sociales, matérielles, etc...),

- calendrier prévisionnel du prochain semestre,

- actualisation du programme général de travail, selon nécessité,

- remarques et suggestions.

Le premier rapport semestriel d'activité fera le point sur la situation de départ, et décrira un programme cadre d'action à mener.

Le rapport du second semestre de chaque année comportera une synthèse annuelle, ainsi que le bilan financier de l'année écoulée. Il fera office de rapport annuel et servira de base à l'élaboration du Devis-Programme de l'année suivante.

6.2. Rapports non périodiques

*** Rapports de Missions :**

Les missions d'appui feront l'objet d'un rapport établi par les agents du Titulaire retenu,

reprenant les objectifs, les visites effectuées, les personnes rencontrées, ainsi que les activités réalisées.

*** Rapports spéciaux :**

Au gré des aléas techniques ou autres difficultés rencontrées, les Responsables des diverses composantes établiront, sous couvert du Chef de Programme, des rapports circonstanciés détaillant les problèmes rencontrés, ainsi que les solutions préconisées.

*** Rapport Final**

A la fin de sa période d'intervention, le Titulaire présentera au Maître d'oeuvre et au FED, un rapport de synthèse sur les activités menées durant son mandat. Ce rapport comportera une évaluation de l'impact du Programme, ainsi qu'une analyse financière globale. Il sera déposé au plus tard trois mois après la fin de la prestation du Titulaire, en dix exemplaires, dont cinq pour le FED.