



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

Distr. RESTREINTE

16253

DP/ID/SER.A/829

14 avril 1987

FRANCAIS

ETABLISSEMENT D'UNE UNITE DE PRODUCTION DE MEDICAMENTS
A BASE DE PLANTES MEDICINALES

DP/RWA/80/003
RWANDA

Rapport technique : Evaluation technique de l'état d'avancement
du projet*

Etabli pour le Gouvernement du Rwanda
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
agent d'exécution pour le compte du Programme
des Nations Unies pour le développement

D'après les travaux du Professeur Norman Bisset
consultant de l'ONUDI

Fonctionnaire chargé du soutien organique : R.O.B. Wijesekera
Service des industries chimiques

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne

* Document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

RESUME DE L'EVALUATION EN PROFONDEUR

I. Projet No.: RWA/80/003

Titre: Etablissement d'une Unité de Production de Médicaments à base de Plantes Médicinales

Dates de l'évaluation: 19-27 janvier 1987

(Réunion tripartite: le 29 janvier 1987)

II. Résumé des objectifs du projet

a) Objectif à long terme:

Etablissement d'une unité de production de médicaments à base de plantes médicinales disponibles au Rwanda, en quantité suffisante

b) Objectifs immédiats (révisés):

Livraison et mise en marche de l'équipement pour l'unité d'extraction et de distillation des principes actifs des plantes médicinales

Dotation et mise en marche de l'équipement de laboratoire pour les analyses de contrôle

Formation du personnel local (domaines d'agronomie et de l'extraction et distillation des principes actifs des plantes médicinales)

III. Résultats de la mission d'évaluation

Tous les objectifs du projet ont été atteints, mais avec un grand retard dû à divers problèmes aussi bien du côté ONUDI que du côté de la contrepartie rwandaise.

La formation du personnel local a été effectuée comme prévue.

L'installation dans le Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle (CURPHAMETRA) de l'équipement pour l'unité pilote et pour le laboratoire fourni par l'ONUDI a été terminée. L'équipement a été complétée lors du programme d'aide belge-rwandaise.

Les visites des experts internationaux ont beaucoup contribué à l'achèvement des objectifs du projet.

Les apports du Gouvernement Rwandais ont été achevés d'une manière satisfaisante.

La production exploratoire après la mise en marche de l'usine

pilote a été couronnée de succès et est très prometteur pour le déroulement futur du projet.

Quelques produits de l'usine pilote ont été déjà vendue et on a déjà commencé à établir des relations avec les possibles clients. Selon les analyses effectuées par le laboratoire de contrôle, les produits fabriqués dans l'usine pilote ainsi que les médicaments préparés en collaboration avec le Laboratoire Universitaire sont d'une qualité acceptable.

Néanmoins, il reste plusieurs défauts plus ou moins sérieux que le CURPHAMETRA doit corriger.

Le CURPHAMETRA est intégré dans l'enseignement supérieur du pays comme une faculté de l'Université Nationale du Rwanda, mais l'activité de son Département de Production, c'est-à-dire la fabrication de médicaments, n'est guère compatible avec cette position.

IV. Recommandations de la mission d'évaluation

Le Département de Production du CURPHAMETRA devrait:

- subir immédiatement une surveillance générale de sûreté afin de pouvoir mieux protéger l'investissement qu'il représente;
- préparer un plan de travail pour l'année 1987 en assurant une meilleure organisation à chaque étape de la production.

La Direction du CURPHAMETRA devrait:

- assurer le personnel nécessaire au Département de Production, y compris un responsable (ingénieur chimiste) pendant l'absence du chef et un ingénieur agronome à temps plein ou partiel;
- veiller sur la coopération avec le Laboratoire Universitaire et poursuivre la vulgarisation des produits et des médicaments fabriqués en collaboration;
- demander l'autorisation officielle du Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales pour les médicaments produits.

L'Université Nationale du Rwanda devrait:

- assurer les meilleures conditions pour la culture et le stockage des plantes utilisées dans la production, ainsi que le stockage des produits fabriqués;
- assurer la continuité des responsabilités dans la Direction du CURPHAMETRA et que le personnel scientifique et technique soit équilibrément partagé entre la recherche, la production et le développement;
- proposer des coopérations éventuelles entre le CURPHAMETRA et les autres laboratoires ou instituts.

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique devrait:

- demander une étude technico-économique concernant l'utilisation de l'unité pilote au Département de Production du CURPHAMETRA;
- élaborer des plans de restructuration éventuelle du CURPHAMETRA relatifs à ses fonctions de recherche et de production.

Le Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales devrait:

- examiner les modalités de coopération entre le Laboratoire Pharmaceutique du Rwanda (LABOPHAR) et le CURPHAMETRA;
- entreprendre une étude sur les besoins du pays en médicaments à base de plantes médicinales.

Le Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Artisanat devrait:

- inclure dans ses plans l'utilisation des produits chimiques dont la fabrication est envisagée par le CURPHAMETRA.

Le Ministère du Plan devrait:

- faire des démarches pour une étude macro-économique du développement au Rwanda des médicaments à base de plantes médicinales, en tenant compte des facilités de production du pyrèthre et du quinquina dans le pays.

L'ONUDI devrait:

- envisager, après les études technico- et macro-économiques, une deuxième phase du projet concernant l'isolement des principes actifs purs des plantes médicinales.

Le PNUD devrait:

- envisager, après l'étude macro-économique, l'aide dans une éventuelle industrie pharmaceutique au Rwanda.

V. Membres de la mission d'évaluation.

- M. Justin NSENGIMANA, Directeur, Ministère du Plan, Président de la Commission d'Evaluation.
- M. Norman BISSET, chef de la mission, Consultant, Professeur en pharmacognosie, Département de Pharmacie, King's College London, Université de Londres, Royaume Uni.
- M. Péter TETÉNYI, Consultant, Directeur à l'Institut de Recherche sur les Plantes Médicinales de Hongrie, Budakalász, Hongrie.
- M. Lambert SEBANTU, attaché de recherche, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

LISTE DES ABREVIATIONS

CIC	: Comité Interministériel de Coordination
CNUCED/GATT	: Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement / General Agreement on Tariffs and Trade
CURPHAMETRA	: Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle
INRS	: Institut National de la Recherche Scientifique
ISAR	: Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda
LABOPHAR	: Laboratoire Pharmaceutique du Rwanda
MINESUPRES	: Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
MINIMART	: Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Artisanat
MINISAPASO	: Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONUDI	: Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
OPHAR	: Office Pharmaceutique du Rwanda
OPYRWA	: Office de Pyrèthre du Rwanda
OVIBAR	: Office de Valorisation Industrielle de la Banane au Rwanda
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
SIS	: Special Industrial Service
UNR	: Université Nationale du Rwanda

Octobre 1981: FRW 94 = US\$ 1.00

Janvier 1987: FRW 84 = US\$ 1.00

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
RESUME DE L'EVALUATION EN PROFONDEUR	1
LISTE DES ABREVIATIONS	4
TABLE DES MATIERES	5
INTRODUCTION	7
Chapitre I. FORMULATION DU PROJET	9
A. Objectifs du projet	9
B. Circonstances macro-économique et cadre institutionnel du projet	9
C. Conception du projet	11
Chapitre II. REALISATION DU PROJET	13
A. Apports	13
B. Réalisation des activités	15
Chapitre III. RESULTATS DU PROJET ET REALISATION DES OBJECTIFS	17
A. Résultats	17
B. Objectifs immédiats réalisés	21
C. Contribution à la réalisation des objectifs à long terme	21
Chapitre IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	23
A. Conclusions	23
B. Recommandations	24

Annexes

- I. Calendrier du projet RWA/80/003
- Ia. Mémoire intérieur de l'ONUDI (M. A.Aarts) au Représentant Résident
- Ib. Lettre de l'ONUDI (M. D.Cardellin) au Représentant Résident
- II. Termes de référence de l'évaluation du projet
- III. Liste des personnes rencontrées
- IV. Révisions du budget
- V. Exemple d'un bulletin d'analyse
- VI. Lettre du Doyen de la Faculté de Médecine de l'Université Nationale du Rwanda au Médecin-Directeur du Laboratoire Universitaire
- VII. Lettre du Représentant Résident au Ministre du Plan, Kigali
- VIII. Lettre du Ministre de la Santé Publique et des Affaires Sociales au Représentant Résident
- IX. Le personnel engagé au Département de Production du CURPHAMETRA
- IXa. Personnel scientifique du CURPHAMETRA
- X. Compte-rendu de la réunion mixte: Faculté de Médecine - CURPHAMETRA tenue le 22/12/86
- XI. Vente des produits de l'usine pilote
- XIa. Lettre de commande du Directeur du Laboratoire Vétérinaire National au CURPHAMETRA
- XIb. Lettre de Commande du BUFMAR au CURPHAMETRA
- XII. Arrangement Particulier entre le Gouvernement du Royaume de Belgique et le Gouvernement de la République Rwandaise
- XIII. Département Production du CURPHAMETRA - Dossier Technique relatif à l'annexe XII
- XIV. Lettre du CREDES au Directeur du CURPHAMETRA

INTRODUCTION

Le projet tira son origine d'une mission exploratoire de l'ONUDI RP/RAF/77/015 effectuée en 1977, qui était suivie d'une deuxième mission en octobre-décembre 1979 (RP/RAF/79/005). Ces missions avaient pour but d'évaluer les possibilités d'utilisation des plantes médicinales locales pour la préparation des produits pharmaceutiques.

Le document de projet RWA/80/003/A/03/37 était signé en août 1980 et proposait un projet pour une durée de 2 ans et dont l'organe coopérateur du Gouvernement Rwandais serait le Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle à Butare appartenant au Ministère de l'Education Nationale.

Le projet était proposé pendant la période du 2ème Plan Quinquennal de Développement Socio-Economique et Culturel (1977-1981) qui visait principalement le développement rural intégré. En même temps le plan reconnaissait la nécessité de créer une base industrielle afin de promouvoir un développement équilibré et encourageait la création d'entreprise de transformation des matières premières locales dont les techniques feraient appel à une main-d'oeuvre nombreuse (Banque Mondiale: Rwanda, le Secteur Manufacturier: Performance et Problèmes de Politique Industrielle Rapport no. 5302-RW, 9 Septembre 1985, p. 7).

Le projet de l'ONUDI était inclus dans le secteur industriel, sous-secteur industrie manufacturière.

Pour des raisons variées, le projet a souffert d'un décalage très important et peu d'activités ont pris place dans le calendrier proposé. Le calendrier des événements principaux est dans l'annexe I.

Suite à des délais, jusqu'à présent aucun examen du projet n'a été fait. On pensait que ce n'était pas convenable de tenir une réunion tripartite ou d'entreprendre une évaluation du projet avant que l'activité principale, c'est-à-dire la construction de l'usine pilote avec la chaudière, a été effectué (septembre-octobre 1985).

Les termes de référence de la mission d'évaluation qui vient d'être accomplie se trouvent dans l'annexe II.

Il y avait une réunion d'introduction à Kigali le 19 janvier 1987, qui regroupait les membres de la mission et les Représentants du PNUD/ONUDI, MINESUPRES, MINISAPASO, CURPHAMETRA, dont le MINIPLAN assurait le rôle de coordonateur. L'évaluation était menée par M. Bisset N., chef de la mission, PNUD/ONUDI, et par son homologue M. Nengimana J., président de la commission, MINIPLAN. Comme conseillers ont servi M. Tétényi P., ONUDI, et son homologue M. Sebantu L., MINESUPRES.

Les 20 et 21 et le 26 janvier 1987 la commission a visité les autorités concernées par le projet et le 21-23 janvier 1987 le CURPHAMETRA à Butare et l'ISAR à Rubona.

Les membres de la mission remercient vivement les organismes nationaux et internationaux pour les aides précieuses qu'ils ont bénéficiées de leur part.

CHAPITRE I: FORMULATION DU PROJET

A. Objectifs du projet

Selon le document de projet, l'objectif à long terme est l'établissement d'une unité de production de médicaments à base des plantes médicinales disponibles dans le pays, en quantités suffisantes. Le programme permettra aussi le développement de l'activité de recherches et l'application pratique des principes actifs dans la fabrication de médicaments à base de plantes médicinales.

Les objectifs immédiats tels qu'ils sont indiqués dans le document de projet sont les suivants:

- Economie des devises par la réduction de certaines importations de médicaments;
- Création de nouveaux emplois;
- Revenus supplémentaires pour les paysans oeuvrant dans le secteur des cultures des plantes médicinales;
- Mise au point des techniques de fabrication;
- Formation du personnel local.

Il est évident qu'il y a là confusion entre les objectifs à long terme et immédiats et les activités du projet, comme a été déjà constaté en critiquant le rapport d'exécution du système d'évaluation interne de l'ONUDI (voir C: Conception du projet).

La fonction primaire du projet est la production des médicaments. On a pensé que ce but serait bien atteint par l'établissement d'une unité de production de médicaments à base de plantes médicinales, au sein du CURPHAMETRA qui était déjà actif dans la recherche des plantes médicinales du Rwanda.

B. Circonstances macro-économiques et cadre institutionnel du projet

Comme a été mentionné dans l'Introduction, le document de projet était signé pendant le terme du deuxième Plan Quinquennal (1977-1981) qui avait pour but entre autres le développement de l'industrie dans le pays. Le quatrième Plan Quinquennal (1987-1991) vient d'être commencé et sera surtout axé sur l'autosuffisance alimentaire du pays sans que le développement de l'industrie soit négligé. Presque 95% de la population vive de l'agriculture et le développement rural sera donc un support essentiel du plan. Maintenir le niveau alimentaire dans les années qui viennent nécessitera une production vivrière à peu près double de ce qu'il est maintenant, avec une surface cultivable qui à peine changera. La population était évaluée à 6.2 millions en 1985, ce qui donne une densité d'occupation des sols cultivables d'environ 400 personnes par Km². La croissance démographique est de 3,7%. Les conséquences principales de ces faits sont le morcellement des exploitations agricoles, l'appauvrissement des sols, l'utilisation de plus en plus intensive des terres arables et la mise en culture de terres moins fertiles. Il y a aussi un chômage important (CNUCED/GATT: Rwanda, Séminaire de Haut Niveau pour l'Elaboration de la Stratégie pour la Promotion des Exportations du Rwanda, ITC/DTC/86/497, 17 octobre 1986, pp. 2-3). Ces faits impliquent aussi que les terrains disponibles pour la culture des plantes médicinales seront très limités et d'une fertilité douteuse. Néanmoins, le document mentionné constate dans le Chapitre III, Potentiel à l'Exportation concernant les Plantes Médicinales, des "timides tentatives", "malgré les potentialités importantes" (p. 10), ainsi que "exportables à moyen terme" (p. 14).

Outre le CURPHAMETRA ils existent dans le pays deux usines consacrées à la transformation de matière dérivée des plantes cultivées en produits médicinaux voire chimiques. Ce sont l'usine de RWAKINA qui

travaille l'écorce de quinquina et l'OPYRWA qui travaille le pyrèthre. Le RWAKINA, une société Franco-Rwandaise vient d'être déclarée en faillite. L'aréale de quinquina continue à diminuer à cause du fait que le prix que les paysans reçoivent pour l'écorce est trop bas. En ce qui concerne le pyrèthre, la situation n'est guère meilleure et l'usine n'est plus rentable.

Ce qui ressort de ces considérations c'est que si la culture et la cueillette des plantes médicinales continuera, il faut assurer que les plantes cultivées et cueillies donnent des produits qui répondent vraiment au . besoins du pays en ce qui concerne la santé et aussi que les petits cultivateurs reçoivent un prix adéquat pour leur travail.

La malaria est très répandue dans le pays et le produit le plus utilisé pour combattre la maladie est la nivaquine (chloroquine), un produit de synthèse, qui se vend très cher aux gens. On importe aussi une petite quantité de sulfate de quinine. Un problème qui s'impose c'est la croissance de résistance aux produits anti-malaria synthétiques tel que la nivaquine, mais il n'était pas possible dans le temps disponible d'avoir des renseignements exacts sur la situation au Rwanda. Cette question peut impliquer la nécessité d'une augmentation de l'utilisation de la quinine.

Le LABOPHAR, qui produit beaucoup de préparations pharmaceutiques, utilise seulement les substances importées, mais il a la possibilité de produire des comprimés et autres formes pharmaceutiques à une plus grande échelle que le CURPHAMETRA le fait en collaboration avec le Service de Pharmacie du Laboratoire Universitaire.

C. Conception du projet

Il est évident, comme il a été déjà constaté dans les commentaires du rapport d'évaluation (PER/P Process review and

checklist, 29 Décembre 1986, attaché au memorandum intérieur, référence DP/RWA/80/003 en date du 30 Décembre 1986), qu'on a confondu les éléments de la conception du projet, c'est-à-dire que des objectifs immédiats indiqués sont un mélange des vrais objectifs immédiats et des résultats escomptés; ils ne sont pas exprimés dans une façon très claire et précise. Néanmoins, il ressort assez clairement du document de projet que le projet avait au moins trois activités principales, à savoir:

- la construction d'une usine pilote;
- la mise en place d'un laboratoire de contrôle;
- la formation du personnel local y compris la spécialisation dans la culture des plantes médicinales.

Mais la liste des activités prévues est loin d'être complète; par exemple, la cultivation des plantes médicinales n'est pas du tout mentionnée comme tel. Les apports, eux aussi, ne sont pas complet non plus.

Le titre du projet est: Etablissement d'une unité de production de médicaments à base de plantes médicinales, ce qui est aussi indiqué comme l'objectif à long terme. Dans la section d'Origine et Justification il y a des déclarations qui n'étaient pas tout à fait correctes, entre autres qu'à ce temps là (1980) le CURPHAMETRA avait déjà mise au point un certain nombre de préparations de plantes médicinales et que le CURPHAMETRA a déjà préparé de nouveaux médicaments à base de plantes médicinales.

Mais plus important, quoique le document de projet ait envisagé la production des médicaments (il est vrai "sur un échelle de petite industrie à condition de disposer des moyens techniques et du personnel suffisant"), il propose la dotation par le PNUD de l'équipement seulement pour une unité pilote d'extraction et de distillation. Par

conséquent, ce n'est pas évident si le projet (au moins dans sa première étape) est un projet de recherche et de développement ou bien un projet de production. Quoi qu'il en soit, le projet est conçu par la Direction du CURPHAMETRA comme un projet de production.

Les bases sur lesquelles le projet était fondé n'étaient pas très explicites. Tandis qu'on a insisté sur la possibilité de produire des médicaments à base de plantes médicinales, ce n'est pas évident si ces produits devaient être des produits pharmaceutiques reconnus ou des produits dérivés de la médecine traditionnelle du pays.

CHAPITRE II: REALISATION DU PROJET

A. Les apports

1. Apports de l'ONUDI

Etant donné que le projet a subi des délais très importants, le budget a dû être rééchellonné plusieurs fois (annexe IV). Dans le document de projet, un total de 12 m/h était prévu pour les experts (\$ 54,000) et 4,5 m/h pour la formation et les bourses (\$ 9,000). Aussi a-t-on déterminé un total de \$ 235,000 pour l'équipement de l'unité pilote et de laboratoire. Dans le budget le plus récent, un total de 14,3 m/h est signalé pour les experts internationaux (\$ 97,884): l'agronome-botaniste de 6 m/h à 7,5 m/h, le pharmacien-technologue de 6 m/h à 6,3 m/h et consultants (évaluation) de 0 m/h à 0.5 m/h.

A cause des problèmes avec la chaudière (on voulait utiliser le bois et la tourbe au lieu du mazout qui est beaucoup plus cher), à savoir les difficultés de trouver un fournisseur et par conséquent des délais considérables de livraison jusqu'en 1985, le prix était plus haut que prévu. En plus, l'augmentation des prix au cours d'une période d'environ 10 ans a aussi contribué à une augmentation du budget qui pourtant était relativement pas très sévère.

Il y a lieu de mentionner aussi que l'agronome-botaniste est arrivé pour la première fois dans le pays en octobre 1981, tandis que le document de projet avait prévu cette visite pour octobre 1980 (voir calendrier du projet à l'annexe I).

La plupart des équipements pour l'unité pilote sont arrivés en 1983, mais n'ont pu être installés qu'en 1985 par manque de chaudière. A cause de ces longs délais, il s'est trouvé qu'au moment de l'installation, quelques pièces étaient abimées. Cependant, les pièces de remplacement sont arrivées au cours du troisième trimestre de 1985 et ont pu être installés.

Après le départ des installateurs, qui n'avaient pas terminé leurs travaux parce que la chaudière n'était pas encore arrivée, on avait des difficultés en essayant de mettre en marche l'unité pilote. Il y avait un problème avec un moteur qui devait être remplacé et d'autres problèmes qui s'avèraient moins sérieux. Les premiers essais avec l'unité pilote ont commencé fin 1985. Quelques problèmes se sont encore manifestés, mais la plupart a été déjà résolu par le personnel de l'unité pilote (voir les rapports trimestriels RWA/80/003 pour la période du 20 août 1985 au 20 Décembre 1985 de l'Administrateur Adjoint).

Dans la liste d'équipements pour l'unité pilote (annexe II du document de projet) ne figurent pas les appareils tels que broyeurs et séchoirs nécessaires à la préparation du matériel des plantes médicinales destinés à alimenter l'usine pilote. Le manque de ces appareils entraînait des difficultés dans l'utilisation du matériel. En outre, la liste d'équipements pour le laboratoire de contrôle (analyse) (annexe I du document de projet) est loin de satisfaire aux besoins de ce laboratoire. C'est grâce à l'arrangement belgo-rwandais (annexes XII, XIII) que ces lacunes ont pu être comblées.

2. Apports du Gouvernement

Tous les apports du Gouvernement ont été réalisés mais aussi avec des grands retards (voir annexe I). Ce n'est qu'en 1984 que la construction du bâtiment pour le laboratoire était fini et des fondations de l'unité pilote étaient commencées.

La formation du personnel national a eu lieu comme prévu, mais il y a eu beaucoup de changements depuis le début du projet. Dans le dernier temps, il y a eu l'absence du personnel suite à la formation prévue dans l'Arrangement Particulier entre le Royaume de Belgique et le Gouvernement de la République Rwandaise (annexe XII).

Au moment de la mise en marche de l'unité pilote, il n'y avait pas assez de plantes médicinales pour alimenter l'unité. En effet, le retard du projet avait comme conséquence la non-utilisation du matériel déjà stocké (qui était bien suffisant). Entretemps, au cours de l'année 1986, on a cultivé des plantes médicinales en quantités qui peuvent satisfaire aux besoins de l'unité (voir les Résultats, chapitre III).

B. Réalisation des activités

Les activités du projet ont commencé avec la culture des plantes médicinales et l'expert agronome-botaniste, pendant ses séjours dans le pays, a pu organiser ces travaux sans grands problèmes. Il a pu aussi introduire des plantes médicinales qui ont été cultivés sans difficultés. On a dû stocker, et plus tard jeter, le matériel parce que l'usine n'était toujours pas en marche. La culture a recommencé au mois février 1986 et a donné de matériel en quantité suffisante pour faire des essais exploratoires avec l'unité pilote. L'aréale disponible pour la culture peut satisfaire à tous les besoins envisagés.

La coopération entre les experts internationaux, le bureau du PNUD/ONUDI et le personnel local a bien réussi, à part que les changements du personnel local ont rendu difficile la continuité de la formation (voir annexe IX).

On peut suivre dans le calendrier (annexe I) l'histoire de la commande de la chaudière. Le plan initial de l'usine pilote comprenait une chaudière à chauffage électrique (document de projet). Ensuite, il y avait beaucoup de discussion entre l'ONUDI et le CURPHAMETRA, qui changeait d'avis en ce qui concerne le meilleur type de chauffage (électrique, mazout ou bois et/ou tourbe). Finalement, la préférence définitive tomba en faveur d'une chaudière à bois et/ou tourbe (annexes Ia, Ib) qui s'avèrait moins cher. Parce que ce type de chaudière est

très peu utilisé aujourd'hui, l'ONUDI eût des difficultés de trouver un fournisseur et par conséquent de passer la commande. C'était dû au CURPHAMETRA lui-même qu'on trouva un fournisseur en Belgique, mais il durait assez long - de décembre 1980 à mars 1985 - jusqu'à la chaudière arrivait sur place et plusieurs mois encore avant qu'elle était mise en marche. C'est là l'origine du retard du projet.

Comme il a été déjà indiqué, la mise en marche de l'unité pilote subit un grand retard à cause de la chaudière spéciale qu'on voudrait utiliser. Mais une fois sur place, il n'y avait plus de problèmes à cet égard. Par contre, les installateurs de l'unité pilote partirent avant qu'elle ne fut mis en marche. Quand l'expert technologue arriva pour faire les premiers essais de l'usine pilote, il ne trouva pas assez de plantes médicinales pour l'alimentation de l'usine, parce qu'on a dû jeter le matériel qui s'était détérioré à cause du retard dans l'installation de la chaudière.

Les extraits, teintures, huiles essentielles produits dans l'usine sont destinés à être utilisés comme ingrédients pour les préparations médicinales (pharmaceutiques) proposées par l'expert technologue. Etant donné que le CURPHAMETRA n'a pas de moyens pour préparer des comprimés, des pommades, etc.... le Centre a commencé à les fabriquer en collaboration avec le Laboratoire Universitaire (Faculté de Médecine) (annexe X).

La réunion tripartite qui était prévue pour la fin de la deuxième année du projet (juin 1980, document de projet) a dû être reporté plusieurs fois, d'abord par manque de progrès du projet et plus tard à cause de la non-disponibilité des consultants (et de la maladie de l'un d'eux) et du Conseiller Technique Principal (mémoire interne de l'ONUDI du 9 avril 1985; lettre no. 158 du 27 janvier 1986 du Représentant Résident; lettre no. 1973 du 21 novembre 1986 du Représentant Résident a.i.).

CHAPITRE III: RESULTATS DU PROJET ET REALISATION DES OBJECTIFS

A. Résultats

Formation du personnel du CURPHAMETRA par les stages et les voyages d'études exécutées dans le cadre du projet RWA/80/003

3 Chercheurs du CURPHAMETRA et l'ancien directeur ont effectué des missions techniques dans le domaine de valorisation des plantes médicinales:

- M. van Puyvelde, Luc, directeur du CURPHAMETRA, a visité pendant une semaine la Hongrie et la Roumanie au mois du février 1982.
- M. Ntezurubanza, Léopold, chimiste, a visité la Roumanie pour deux mois en 1982.
- M. Ayobangira, François, botaniste, a passé trois mois en Hongrie en 1983.
- M. Rwangabo, Pierre-Claver, pharmacien, a passé un mois en Roumanie en 1983.

Livraison des appareils appartenant à l'unité pilote et pour le contrôle de qualité

Quelques appareils d'analyse arrivèrent déjà en 1981, mais la grande partie de l'équipement fut livrée en 1983. Ce n'est qu'au début de mars 1985, que le générateur de vapeur arriva. En conséquence de ce retard d'un an et demi, quelques appareils de mesure se sont trouvés abîmés par l'entreposage.

L'installation des appareils

La construction du laboratoire fut achevée au mois de mai 1984. Dans le même mois, on commença la fondation de l'unité pilote.

Parce que la générateur de vapeur arriva plus tard, les experts installateurs ne commencèrent leur travail qu'en juin 1985. Par contre,

les experts roumains partirent au mois de juillet sans terminer leur travail. Fin septembre 1985, on installa l'électricité et la paratonnerre de l'usine pilote par l'équipe rwandaise.

Envoie des experts internationaux

L'expert agro-botaniste commença sa mission en 4 étapes en 1981 et séjourna dans le pays en 1982 et aussi en 1983. Lors de sa dernière visite, l'unité pilote n'était toujours pas arrivée. Certaines quantités de plantes que le CURPHAMEIRA avait produit (conformément à ses conseils sur les cultures dans le jardin et le marais) étaient stockées. Le Centre devait détruire une partie ayant été récoltée longtemps avant la mise en marche de l'unité pilote. Les cultures des plantes médicinales autour de Butare ont été inspectées pendant l'évaluation du projet. Dans le jardin à côté de l'usine pilote, on a trouvé 10 hectares en culture et dans le marais il y a 10 hectares en plus qui sont exploités. Il y a aussi 20 hectares d'Eucalyptus qui sont à la disposition du CURPHAMEIRA.

L'expert technologue arriva en septembre 1985 et en octobre on faisait déjà les premiers essais dans l'unité pilote. La mission était subdivisée en deux parties et la deuxième ne commence que maintenant, fin du mois de janvier 1987.

Production exploratoire de l'usine pilote

On a pu fabriquer des produits divers dans l'usine pilote. Des huiles essentielles d'Eucalyptus globulus/smithii/maijeni (210 l) et de l'Eucalyptus citriodora (51 l) ont été préparés. On a aussi préparé l'alcool éthylique (1850 l) avec le même distillateur. Avec cet alcool, on a essayé de préparer différents extraits et teintures. Aussi a-t-on fabriqué les teintures d'Eucalyptus globulus (455 l), de Datura stramonium (263 l), de Thymus vulgaris (40 l) et de Calendula

officinalis (16 l). Comme extrait fluide ou sec, on a produit 25 l de Calendula officinalis, 24 l de Plantago lanceolata et 2 kg de Datura stramonium.

Le contrôle de qualité

Dans le laboratoire d'analyse au Département de Production de CURPHAMETRA, dès les premiers essais, on contrôle régulièrement les lots des plantes avant leur utilisation et les produits finis résultant des essais exploratoires. Suite à ces contrôles, on attache aux produits des bulletins d'analyse (annexe V) qui suivent les produits utilisés dans les préparations médicinales ou dans les usines comme matières industrielles ou dans les laboratoires.

Conditionnement des produits du CURPHAMETRA comme médicaments

Dans la phase préparatoire, on a réussi avec la collaboration du Laboratoire Universitaire à fabriquer des solutions et des pommades, conformément aux conseils de l'expert technologique de l'ONUDI. Ces médicaments étaient exposés plusieurs fois dans le pays et c'est grâce à ces démonstrations que la vulgarisation pouvait déjà commencer.

Les résultats de vulgarisation ne sont que dans leur première phase, mais donnent preuve des possibilités à l'utilisation dans l'avenir. Avec la permission du Doyen de la Faculté (annexe VI) ces médicaments peuvent entrer dans la thérapie.

Les matières premières (plantes médicinales) et les autres ingrédients pour la fabrication à l'échelle exploratoire étaient assurés. La partie financière de tous ces apports était incluse dans les budgets annuels qui ont servi à la réalisation.

A côté de ces résultats palpables, il faut mentionner quelques défauts à corriger. L'unité pilote du Département de Production du CURPHAMETRA est entrée dans la phase exploratoire sans une inspection générale de sécurité par des experts qualifiés, tandis que c'est une unité travaillant sous pression, utilisant des solvants inflammables et l'électricité; le laboratoire d'analyse utilise des bombones de gaz sans les fixer; le programme de production est ad-hoc, a réussi à fabriquer des produits en quantité importante (p.e. 200 kg d'huile essentielle de l'Eucalyptus); le système d'administration obligatoire, ainsi que le stockage séparé des produits par catégorie manquent.

La Direction du CURPHAMETRA n'a pas exigé jusqu'aujourd'hui l'autorisation officielle du MINISAPASO pour ses médicaments en présentant toutes les documentations nécessaires. L'UNR n'a pas assuré la continuité de responsabilités dans la direction du CURPHAMETRA, même le directeur actuel bénéficie d'une formation depuis de plus de six mois. L'UNR a permis un développement continu d'un déséquilibre en faveur de formation des cadres; 4 chercheurs sont encore en dehors du pays au cours des séjours qui varient entre 18 et 48 mois et l'un d'eux (le directeur du CURPHAMETRA pendant le période mars 1983 et avril 1986) vient de retourné d'Anvers après 24 mois de stages en plusieurs étapes.

Tous ces défauts étaient énumérés dans la partie des recommandations de cette évaluation et on a conseillé les mesures à prendre afin de les corriger.

Le partie rwandaise du projet a complété ses tâches au point de vue des apports gouvernementaux. Les bâtiments nécessaires pour le laboratoire et l'unité pilote étaient construits, le montage de l'équipement achevé par des nationaux, y compris l'électricité et la paratonnerre. Il était toujours mis à disposition, le personnel

national pour l'opération du laboratoire et pour l'unité pilote d'extraction et distillation, sauf les cas mentionnés dans l'annexe IX.

B. Objectifs immédiats réalisés

Il ressort de la discussion des résultats donné dans la section précédant que les objectifs immédiats proprement dit ont été atteints.

C. Contribution à la réalisation des objectifs à long terme

Le CURPHAMETRA a commencé à établir des relations avec ses possibles futurs clients. La plus importante relation a été établie avec le Laboratoire Universitaire à Butare. Le compte-rendu de leur réunion mixte documentant les productions mensuelles prévues en quantité importante est présenté ici comme annexe X.

Il y a d'autres clients aussi et suite à cette demande, le CURPHAMETRA a déjà réalisé plusieurs ventes des produits de la phase exploratoire de l'unité pilote comme il est indiqué à l'annexe XI. Les nouvelles commandes arrivent régulièrement, nous n'en avons placé que deux (annexes XIa et XIb).

En dehors du pays, le CURPHAMETRA a déjà trouvé, il y a longtemps, un partenaire intéressé dans le développement des médicaments à base de plantes médicinales. Les efforts ont été fructueux, car après deux ans de discussions préalables et coordination, l'accord était conclu et les deux autorités gouvernementales ont signé le 16 juillet 1986 l'Arrangement Particulier entre le Royaume de Belgique et la République Rwandaise Relatif à l'Installation et au Fonctionnement du Département Production du CURPHAMETRA (annexe XII). Cet arrangement belgo-rwandaise possède un annexe concernant le projet (annexe XIII) dont le point 8 énumère le budget de l'action comme investissement de la partie rwandaise, les

infrastructures existants au Département Production du CURPHAMETRA ainsi que l'équipement de l'usine pilote dérivé du présent projet et investi par l'ONUDI/PNUD, les dons de l'OMS, etc.

En dehors de cette liaison internationale, le CURPHAMETRA a fait des efforts pour trouver d'autres partenaires, ce qui est démontré dans l'annexe XIV (lettre du CREDES, France).

Le CURPHAMETRA est intégré dans la structure national existant de l'éducation et de recherche, comme une centre au rang d'une faculté de l'Université Nationale du Rwanda à Butare. Puisque son Département de Production s'occupe de la fabrication des médicaments, c'est tout à fait clair que la situation n'est pas conforme à cette nouvelle tâche - il faut penser à une restructuration. Tandis que la résolution de cette question est hors de la portée de la présente évaluation, les études micro- et macro-économiques recommandées trouveront certainement les modalités d'intégration à long terme du CURPHAMETRA et son Département de Production, conformément aux besoins du Rwanda. La décision est et reste dans les mains des autorités gouvernementales rwandaises. L'ONUDI et le PNUD peuvent se rattacher plus tard à cette décision à long terme avec ses moyens différents.

CHAPITRE IV: CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

A. Conclusions

La rédaction du document de projet élaboré en collaboration avec les spécialistes rwandais est confuse, ce qui a contribué au long déroulement du projet.

Toutes les actions prévues, comme les stages et voyages d'études, ont été intégralement réalisées et sans modifications. Le léger décalage dans le calendrier n'a nullement influencé les objectifs visés.

Tous les appareils prévus dans le document de projet sont arrivés au Rwanda. Cependant, il faut noter que rien n'est mentionné sur l'équipement nécessaire au traitement préalable du matériel destiné à l'usine pilote.

Toutes les installations prévues, y compris les appareils de laboratoire de contrôle de qualité, ont été réalisées conformément aux objectifs et activités du projet. Il y a eu quand même un retard important dû au fait que le CURPHAMETRA a changé d'avis plusieurs fois au sujet du remplacement de la chaudière à électricité ou à mazout par un appareil fonctionnant à bois et tourbe et aux difficultés rencontrées par l'ONUDI pour trouver un fournisseur.

Les missions des experts internationaux ont été utiles et ont beaucoup aidé à la mise en marche de l'usine pilote et à son ravitaillement en matières premières (plantes médicinales). Tout de même, il faut noter que les installateurs de l'usine pilote sont partis avant sa mise en marche. Les cultures des plantes médicinales autour de Butare peuvent fournir des matières premières en quantité suffisante pour alimenter l'usine pilote.

Les travaux de mise en marche et en même temps exploratoires ont très bien réussi et donnent des perspectives solides pour l'avenir des

recherches et développement.

L'équipement existant dans le laboratoire de contrôle de qualité est suffisant pour l'analyse des produits issus de l'unité pilote.

On a réussi à fabriquer quelques uns des produits pharmaceutiques conseillés et leur vulgarisation a déjà commencé.

Il y a quelques défauts à corriger, à savoir:

- surveillance générale de sécurité;
- programme de production raisonné;
- système d'administration obligatoire;
- stockage convenable des matières premières et des produits finis;
- exigence de l'autorisation officielle du MINISAPASO pour les médicaments produits;
- assurer la continuité des responsabilités de la direction et des cadres du CURPHAMETRA.

La partie rwandaise a complété ses tâches au point de vue des apports gouvernementaux.

Les objectifs immédiats du projet ont été réalisés et tardis que le CURPHAMETRA est situé dans la structure nationale de l'enseignement et de recherche comme un faculté de l'Université Nationale du Rwanda, il est évident que le Département de Production du CURPHAMETRA n'est pas à sa place afin de remplir à une manière la plus efficace l'objectif à long terme, c'est-à-dire sa fonction de producteur de médicaments.

3. Recommandations

Le Département de Production du CURPHAMETRA devrait:

- demander une inspection immédiate de sécurité qui serait effectuée par les autorités nationales en présence de l'expert de l'ONUDI;
- exclure immédiatement les sources de danger dans le laboratoire analytique telles les bombonnes à gaz et les grandes quantités de

solvant inflammables;

- préparer un plan de travail pour l'année 1987 concernant l'utilisation de l'usine pilote conformément aux obligations ci-après:

propositions non-réalisées de l'expert technologique de l'ONUDI (une partie des 14 médicaments qu'il avait proposés n'est pas encore produit);

activités prévues dans le programme belgo-rwandais;

développer les technologies nouvelles pour obtenir les produits des plantes, objets des recherches du CURPHAMETRA;

- veiller à avoir toujours un stock suffisant de matières premières;
- assurer:

le contrôle de la qualité des produits à chaque étape de la fabrication;

le système d'administration nécessaire à chaque étape de la fabrication;

le stockage séparé des produits par catégorie.

La Direction du CURPHAMETRA devrait:

- assurer le personnel nécessaire pour le Département de Production en assurant une formation spécifique aux deux pharmaciennes qui sont déjà sur place et en mettant à la disposition du Département de Production un ingénieur agronome travaillant à temps plein ou temps partiel pour la sélection des plantes destinées à la production; toutefois, on devrait aussi nommer un ingénieur chimiste qui peut prendre la responsabilité aussi bien de l'unité pilote que pendant l'absence du chef;
- vulgariser les produits et les médicaments de l'unité pilote fabriqués en collaboration avec le Service du Pharmacie du

Laboratoire Universitaire;

- répondre aux exigences dictées par le MINISAPASO dans sa lettre du 3 avril 1986 avant de demander l'autorisation officielle;
- veiller à apporter toutes les améliorations de l'usine pilote qui ne relèvent pas de la responsabilité de l'ONUDI.

L'Université Nationale du Rwanda à Butare devrait:

- assurer la coopération entre le CURPHAMETRA et le Service de Pharmacie du Laboratoire Universitaire;
- assurer la construction du bâtiment pour le stockage séparé des produits du CURPHAMETRA et des médicaments, ainsi que pour les matières utilisées dans la production;
- assurer la continuité de responsabilités dans la direction du CURPHAMETRA pour la recherche, la production et le développement;
- mettre en place des modalités devant déboucher sur une coopération éventuelle entre la CURPHAMETRA et l'ISAR, LABOPHAR, l'INRS;
- essayer de planifier la formation afin d'éviter des départs massifs au même moment qui pourraient créer des vides au sein du CURPHAMETRA.

Le MINESUPRES devrait:

- assurer l'octroi officiel des 70 ha et les conditions nécessaires pour l'utilisation du marais, y inclus le drainage et l'arrosage des plantes en cultures;
- recommander qu'une étude technico-économique soit faite par un expert de l'industrie manufacturière concernant l'utilisation de l'unité pilote au Département de Production du CURPHAMETRA et envisager la formation du personnel (les consultants doivent d'abord élaborer les termes de référence de cette mission de l'expert (voir annexe) et en fonction de ces termes de référence, on saura s'il s'agit de l'expertise nationale ou internationale);

- élaborer des plans de restructuration éventuelle du CURPHAMETRA relatifs à ses fonctions de recherche et de production.

Le MINISAPASO devrait:

- examiner les modalités de coopération entre LABOPHAR et la CURPHAMETRA pour la production des médicaments à base de plantes médicinales;
- fournir les données nécessaires concernant les besoins du pays en médicaments à base de plantes médicinales.

Le Gouvernement devrait:

- inclure dans ses plans l'utilisation des produits chimiques dont la fabrication est envisagée par le CURPHAMETRA.

L'ONUDI devrait:

- envisager deux projets SIS, l'un pour une étude en vue de la deuxième phase du projet concernant l'isolement des principes actifs, l'autre pour compléter la formation;
- compléter et finaliser l'installation de l'usine pilote.

Le PNUD devrait:

- signaler dans le cadre du projet RWA/87/003 "Assistance à la préparation et mise en oeuvre d'un schéma directeur d'industrialisation" la possibilité d'une étude de faisabilité pour une industrie pharmaceutique à base de plantes médicinales;
- envisager dans le cadre des projets d'importation et d'exportation financés par le Gouvernement Suisse et exécutés par le CCI, de faire effectuer une étude macro-économique relative aux médicaments de base dérivés des plantes médicinales;
- en outre il devra conseiller dans le cadre du projet schéma

d'industrialisation d'intégrer une étude agro-industrielle relative aux huiles essentielles, plantes médicinales etc., devant déboucher sur une industrie pharmaceutique.

Attachment

TERMES DE REFERENCE POUR UNE ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE
CONCERNANT L'UTILISATION DE L'USINE PILOTE DU CURPHAMETRA

Détermination de la capacité existante

Harmonie optimale entre les différentes parties du procédé de production: source d'énergie, matières utilisées, équipement de l'usine pilote, stockage, personnel, etc.

Elaboration des programmes différents de l'utilisation

Rentabilités alternatives conformément aux commandes gouvernementaux et privés, ainsi qu'aux capacités des laboratoires de conditionnement.

Détermination des besoins des programmes divers

Matières premières (plantes médicinales), produits chimiques, emballages, etc.

Effets socio-economiques de la production

Dans la région, dans le pays ou par une éventuelle exportation.

CALENDRIER DU PROJET RWA/80/003

- 1977 Mission exploratoire de l'ONUDI RP/RAF/77/015 (nov.)
- 1979 Mission (2ème phase) de l'ONUDI RP/RAF/79/005 (oct.-déc.);
Coordonateur du CURPHAMETRA: L.van Puyvelde;
Proposition: Générateur à chauffage (GAC) électrique
- 1980 Directeur élu du CURPHAMETRA: L.van Puyvelde (mars);
Correspondance entre le PNUD et UNR sur le projet préalablement
au signature (mai-août; annexe VII);
Signature du document de projet par MINIPLAN-ONUDI-PNUD (août);
GAC électrique en annexe II du document de projet
- 1981 Offert du GAC électrique ou à mazout accepté par le CURPHAMETRA
(juill.);
Arrivée de quelques appareils d'analyse;
Mission de l'expert agro-botaniste (oct.-nov; 1ère étape)
- 1982 Changement d'avis par le CURPHAMETRA: GAC électrique préféré
(jan.);
Voyage d'étude du directeur van Puyvelde en Hongrie et en
Roumanie (févr.);
Formation du chimiste en Roumanie (jan.-mars);
Mission de l'expert agro-botaniste (mars-avril; 2ème étape);
Changement d'avis par le CURPHAMETRA: maintenant GAC à bois et à
tourbe préféré (juill.);
Formation du botaniste en Hongrie (juill.-sept.);
Mission de l'expert agro-botaniste (nov.-déc.; 3ème étape);
Offert canadien GAC à bois et/ou à tourbe accepté par le
CURPHAMETRA (nov.)
- 1983 GAC offert canadien annulé et offert belge accepté par le
CURPHAMETRA (mars);
Directeur du CURPHAMETRA élu: P.-C.Rwangabo (avril), sa
formation en Roumanie (juin-juill.);
Mission de l'expert agro-botaniste (oct.-nov.; 4ème étape);
Arrivée de la grande partie des appareils pour l'usine pilote et
pour le laboratoire (toute l'année).
- 1984 Achèvement de laboratoire et début de la fondation de l'unité
pilote (mai)
- 1985 GAC arrivé (mars);
Installateurs arrivent (juin) et partent (juill.);
Mission de l'expert technologique (sept.-nov.; 1ère étape) et
essais de l'usine pilote
- 1986 Courte visite de l'expert agro-botaniste (févr.);
Essais exploratoires dans l'usine pilote (toute l'année);
Correspondance entre MINISAPASO et PNUD sur la production des
médicaments au CURPHAMETRA (févr.-avril);
Directeur du CURPHAMETRA élu: L.Hakizamungu (avril)
- 1987 Evaluation du projet et réunion tripartite (jan.);
Mission de l'expert technologique (jan.-avril; 2ème étape)

UNITED NATIONS
INTEROFFICE MEMORANDUM

NATIONS UNIES
MEMORANDUM INTERIEUR

TO: M. Damian Lascu
Représentant Résident

Date: 16/3/1983

From: A. Aarts, J.P.O.

SUBJECT: RWA/80/003 - "Plantes Médicinales" - Générateur Usine Pilote

- 1) P.O. 15-1 n° 656 du 27/7/1981
Usine pilote inclus générateur diesel
- 2) Cable MISC 651 du 9/4/1982 (PNUD KIGALI)
Demande pour générateur en bois.
- 3) Cable AOC 69848 (ONUDI VIENNE) du 3/11/1982
Offre canadienne générateur en tourbe|bois \$ 15.900
plus 20% coûts de transport
- 4) Cable AOC 78552 (ONUDI VIENNE) du 16/11/1982
Offresbelges - firme Vyncke \$ 35875 ex factory
- 5) MISC 2305 (PNUD KIGALI) du 26/11/1982
Décision d'acheter un appareil canadien
- 6) AOC 16662 (ONUDI VIENNE) du 8/3/1983
Prix générateur canadien \$ 257987 au lieu de \$ 15.900
Annulation offre canadien
Avis de prendre un des offres belges
- 7) CURPHAMETRA a décidé de prendre le générateur "Mahy"
(décription en annexe)
Prix \$ 31.000



UNIDO

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

VIENNA INTERNATIONAL CENTRE

P.O. BOX 300, A-1400 VIENNA, AUSTRIA

TELEPHONE: 28 310 TELEGRAPHIC ADDRESS: UNIDO VIENNA TELEX: 136612

REFERENCE:

Date: 28 June 1983

Subject:- DP/RWA/80/003 - Medicinal Plants

Dear Sir,

I refer to your letter to Mr. Gardellin No. 715 of 10 May. Your listing of most important correspondence is noted. We note in particular item dated 8/3/83 signature of Rev. E. and in this context kindly request your advise exactly what is meant by "recuperation".

We are in some doubt as to what is required in the way of extensive clarification. You are aware that the original diesel generator was decided against by the Project after the purchase order was placed. Initially it was suggested that it be replaced by an electrically powered unit and this service obtained quotations for such. Later the requirement was changed to a wood/peat burning unit because there was no three phase electric power at the project site.

You will notice that wood/peat burning generators are not nowadays widely manufactured and in trying to locate manufacturers of these, this service sent queries to manufacturers of generators in the U.K., Germany, Austria, Sweden, Finland, U.S.A., Japan and Canada and finally located a supplier in Canada. Additionally Industrialexportimport checked through its sources and was unable to locate any suppliers. Finally your office was asked to advise on possible supply sources in Africa. Again, the response was in the negative. You will appreciate that a considerable amount of time and effort has gone into trying to locate a supply source for this piece of equipment and we were happy that units could finally be offered from Belgium. We believe these offers came as a result of initiative on the part of Mr. Van Puyvelde.

As Belgium seems to be the only source available and copies of the various Belgian bids are with your office, we appear to have little choice but to pay the prices quoted by the Belgian companies. The only alternative would be to revert back to the original generator which we believe has been proposed by Mr. Wijesekera on a number of occasions but always rejected. Having discussed the matter again with Mr. Wijesekera, we feel that the proposal still has considerable merit. Were it accepted, Industrialexportimport would be expected to provide the generator at the original cost quoted by them \$ 8,800, with a

28 June 1983

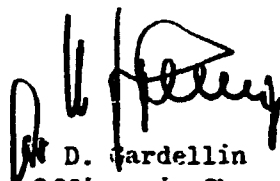
small percentage increase for inflation being acceptable. The water softner, lately deleted, at \$4,800, would also be provided at a similar cost. Acceptance of this proposal would solve the problem of the water tank which remains unresolved and the cost of which is still not known. See our telex on this dated 28 June.

We also refer to your observation on the cost of the generator, withdrawn from the equipment package, as quoted by Industrialexportimport. We shared the same view as Mr. Van Puyvelde at the time the price was first quoted, however, we were assured by Industrialexportimport that the cost was correct. Industrialexportimport is a reputable business concern and we feel sure that they would not knowingly give us incorrect cost information. By now you will have received our telex indicating that the water softening unit has also been withdrawn from package.

Finally, referring again to the wood/peat burning unit, the purchase of which is being negotiated with Mahy, I am sure you have seen the telexes on the subject of erection and start-up costs. You will appreciate that until we know from you whether the erection can be undertaken by local engineers, and at what cost, we will not be in a position to state precisely how much money will be needed to install the boiler and get the plant into operation.

We trust that the contents of this letter provides you with the extensive clarification required to have the budget increase approved.

Yours sincerely,



D. Gardellin
Officer-in-Charge
Purchase and Contracts Service Section
Division of Industrial Operations

Mr. K. Lascu, Resident Representative
UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME
Boite Postale 445
Kigali RWANDA

By UH Pouch

TERMES DE REFERENCE DE LA MISSION D'EVALUATION DU PROJET RWA/80/003:
"ETABLISSEMENT D'UNE UNITE DE PRODUCTION DE MEDICAMENTS
A BASE DE PLANTES MEDICINALES"

La mission soumettra à l'ONUDI, au PNUD et au Gouvernement une analyse du projet et une vue d'ensemble des résultats acquis. Ce faisant, la mission fournira également, et approprié, ses conseils concernant la reconduction éventuelle du projet.

La mission devra en particulier passer en revue les aspects suivants du projet:

- a) historique et objectifs du projet;
- b) conception du projet;
- c) validité, opportunité et utilisation des apports du projet;
- d) mise en oeuvre des activités du projet;
- e) réalisation des résultats (techniques) escomptés et des objectifs;
- f) nécessité de continuer, d'arrêter ou de changer l'orientation de l'assistance de l'ONUDI;
- g) identification des apports dont le CURPHAMETRA a encore besoin;
- h) faire des recommandations sur les démarches à entreprendre afin de pouvoir maintenir les résultats obtenus dans le domaine du développement des technologies pour la production des médicaments à base de plantes médicinales et des huiles essentielles visant l'utilisation au Rwanda et même l'exportation.

Sur la base de ces discussions, la mission rédigera un rapport dans lequel elle présentera ses conclusions et recommandations.

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

A Kigali:

MINESUPRES

- M. Gasengayire François, Directeur Général de la Recherche Scientifique
- M. Sebantu Lambert, Attaché de Recherche et membre de la Commission d'Evaluation

MINIPLAN

- M. Nsengimana Justin, Directeur, Président de la Commission d'Evaluation
- M. Munyaneza Wellars, Directeur de la Synthèse des Stratégies

MINISAPASO

- M. Nsengiyaremye Théodore, Directeur des Pharmacies
- M. Habirana Gilbert, Chef de Division Inspection des Pharmacies

MINIMART

- M. Musanganfura Photidas, Directeur Général de l'Industrie
- M. Twagirumukiza Emmanuel, Directeur de l'Agro-Industrie
- M. Caudal Robert, Conseiller Technique Principal, ONUDI
- M. Nugawela Patrick, Conseiller Technique, ONUDI

PNUD

- Mme Akrouf Malika, Représentant Résident a.i.
- Mme Bollen Marleen, Chargée des Programmes ONUDI

OMS

- Dr Wright John, Représentant

A Butare:

CURPHAMETRA

- M. Van Puyvelde Luc, Directeur Adjoint (ex Directeur 1980-1983)
- Mme Ngenzi Spéciose, Pharmacienne, Secrétaire

- M. Rwangabo P.Claver (ex Directeur 1983-1986)
- M. Kayonga Athanase, Chef de la Section de Pharmacologie
- Mme Fanizo Rosalie, Pharmacienne, Responsable de la Section de
Production de l'Usine Pilote

LABORATOIRE UNIVERSITAIRE

- M. Nzabandora Théoneste, Chef du Service de Pharmacie

LABOPHAR

- M. Vancauwenberghe Roy, Directeur
- M. Thisse Jean-Pierre, Pharmacien d'Industrie

ISAR

- M. Gahamanyi Léopold, Directeur

REVISIONS DU BUDGET

	Premier Budget *	Budget Actuel **
11. Experts internationaux et Consultants	54,000 \$	97,884 \$
13. Support administratif		1,993
15. Voyages officiels		1,034
16/18. Autres coûts		4,000
19. Total	54,000	104,575
30. Formation et bourses	9,000	9,909
39. Total	9,000	9,909
40. Equipement		
41. Matériel consommable		1,037
42. Matériel non-consommable (unité pilote et laboratoire)	235,000 ***	310,728
49. Total	235,000	311,765
50. Divers		
54. Divers	3,000	15,427
59. Total	3,000	15,427
59. TOTAL GENERAL	301,000	441,676

* DP/RWA/80/003/A/01/37

** DP/RWA/80?003/M/01/37

*** Equipement de laboratoire 35,000 \$

Equipement pour l'unité pilote 200,000 \$

LIVRAIS-N A BUFMAR - KIGALI
BULLETIN D'ANALYSE

ANNEXE V

ARTICLE	CRITERAS	NORMES EXIGEES	QUANTITES TROUVES	CONCLUSION
TEINTURE	POIDS SEC	4-5%	4,30%	CONFORME
D'EUCALYPTUS	ALCOOL ETHYLIQUE	34%	70°V/V MINIM.	CONFORME
ALCOOL	90%	95-96°	95-96°V/V	CONFORME
ETHYLIQUE	ACIDITE	-	-	CONFORME
	ALCOOL ARYLIQUE ET SUBSTANCES CARBONISIBLES NON VOLATILES	-	-	CONFORME
	HUILES O TIQUES	EMPYREUMA- -	LEGERE REACTION	NON CONFORME

SIGNÉ: Dr. Luc Van Puyvelde
Directeur Ajoint du
CURPHARMETRA
(Seal of the University
of Rwanda)

Butare, le 16 janvier 1987

Monsieur le Médecin-Directeur
du Laboratoire Universitaire
BUTARE

Monsieur le Médecin-Directeur,

Suite à l'entretien du Vice-Recteur de l'UNR, Campus Universitaire de Butare avec le Vice-Doyen de la Faculté de Médecine et le Directeur-Adjoint du CURPHAMETRA relatif au conditionnement des médicaments à l'aide de la matière première produite par CURPHAMETRA.

La présente a pour objet de vous autoriser à procéder, en collaboration avec CURPHAMETRA, au conditionnement des médicaments à l'aide de la matière première produite par CURPHAMETRA.

Cependant, à l'attente d'un document bise raffiné précisant l'accord de collaboration entre l'unité de conditionnement des médicaments du Laboratoire Universitaire et le CURPHAMETRA, il vous est demandé de suivre les instructions consignées dans le compte-rendu de la réunion mixte : Faculté de Médecine - CURPHAMETRA du 22|12|1986.

Je compte sur votre habituelle et aimable collaboration.

Pour le Doyen de la Faculté de Médecine
Dr. NSHIMYUMUKIZA Jotham (Signé)

Vice-Doyen de la Faculté Médecine.

UNIVERSITE NATIONAL DE RWANDA
FACULTE DE MEDICINE
B.P. 30
BUTARE - RWANDA

Suite de la lettre no. 85|MO|014|87 du 16|1|87

Copie pour information à :

Monsieur le Vice-Recteur
Campus Universitaire de Butare

Monsieur le Directeur-Adjoint
du CURPHAMETRA

Monsieur le Vice-Doyen de la
Faculté de Médecine de l'UNR

Monsieur le Secrétaire de la
Faculté de Médecine de l'UNR.

LE PERSONNEL ENGAGE AU DEPARTEMENT DE PRODUCTION DU CURPHAMETRA

M. Van Puyvelde est le Chef de ce département où les activités (dites sections) sont regroupées d'une façon suivante:

- production/unité pilote
- analyse et contrôle/laboratoire d'analyse
- pharmacie/laboratoire de pharmacotechnie
- agronomie/unité de culture et de cueillette

Trois chercheurs à temps plein et un chercheur à temps partiel sont employés pour couvrir toutes ces activités. Puisque le Chef du dit département - aussi élu directeur adjoint du CURPHAMETRA en 1986 pour deux ans - y est inclus et M. Mtezurubanza L., chimiste, termine son doctorat fin de juillet 1987 à Leyde, il ne reste que deux pharmaciennes (une à temps partiel) comme personnel diplômé. Cette situation n'est pas soutenable. Il y a une nécessité immédiate d'engager un ingénieur chimiste comme responsable dans le cas d'absence du Chef et un ingénieur agronome spécialisé dans la sélection des plantes médicinales - ce qui est une condition mainte fois réclamée par l'expert agro-botaniste de l'ONUDI. L'expert chimiste de l'ONUDI peut surmonter pendant son séjour des difficultés à l'usine, mais c'est une solution préallatoire.

Quatre techniciens sont engagés à ce département, un dans l'usine pilote, deux dans les laboratoires et la quatrième (en congé de maternité) dans la section de culture. Huit travailleurs y sont engagés: cinq à l'usine pilote, deux pour préparer le matériel à l'usine ou aux laboratoires et un dans le laboratoire. Trois gardiens et des travailleurs journaliers pour les cultures (ces derniers sont occasionnellement engagés) complètent le personnel de soutien.

Il semble que c'est suffisant à présent pour effectuer le

programme, sauf à l'unité de culture où il n'y a aucune personne de formation spécialisée. Dans le pratique, on recourt au chercheur phytopathologue, ou bien on laisse les choses se faire conformément aux coutûmes anciennes du pays. Une telle situation cause beaucoup de problèmes, ce que le département essaie d'éviter depuis longtemps.

Compte-rendu de la réunion mixte : Faculté de Médecine -
CURPHAMETRA tenue le 22/12/86.

Etaient présents

Pour la Faculté de Médecine :

- Dr. BAPARENGANA Séraphin, doyen de la Faculté de Médecine,
Président de la réunion.
- Dr. MUTWEWINGABO Anthère, directeur du Laboratoire Universitaire
- Mr. NZABANDORA Théoneste, chef du service de pharmacie du
laboratoire universitaire.

Pour le CURPHAMETRA :

- ✓ - Dr. VAN PIYVELDE Luc, Directeur-adjoint du CURPHAMETRA et
Chef du département de production (Usine-Pilote)
- FANIYO Rosalie, pharmacienne à l'Unité-pilote de production
- NYIPANKULIZA Spéciose, pharmacienne et secrétaire du Centre.

Cette réunion fait suite à celle du 11/12/1986 qui étudiait les modalités de collaboration entre la Faculté de Médecine et le CURPHAMETRA pour le conditionnement des médicaments à l'aide de la matière première produite par le CURPHAMETRA.

Quelques questions étaient restées en suspens à savoir :

- Le coût des médicaments qu'on va produire
- Le matériel disponible et à commander
- Le volume de production mensuelle
- Tous les autres aspects organisationnels.

Les débats furent donc tenus sur ces points :

1. Le coût des médicaments à produire

Le prix du médicament à produire est fixé en tenant compte :

- du prix des ingrédients
- des frais divers évalués à 10%
- d'une marge bénéficiaire de 25% du prix de revient.

Les deux unités (CURPHAMETRA et laboratoire universitaire) partageront les recettes proportionnellement aux apports de chacune.

Ainsi en analysant en détail chaque formule médicamenteuse, il fut convenu ce qui suit :

Médicament	Prix par unité	Recettes revenant au	
		CURPHAMETRA	Laboratoire U.N.P.
1. Solution antitussive à l'Ecalyptol	250 F/kg	55 F/kg	195 F/Kg
2. Sirop antispasmodique	90 F/kg	80 F/kg	10 F/kg
3. Solution désinfectante pour la cavité buccale	1.050 F/kg	1.030 F/kg	20 F/kg
4. Solution antitussive	2.100 F/kg	665 F/kg	1.435 F/kg
5. Poudre gastrique	975 F/kg	82 F/kg	893 F/kg
6. Sirop antitussif (avec ext. de Plantago)	130 F/kg	120 F/kg	10 F/Kg
7. Pomade antiinflammatoire cicatrisante	515 F/kg	275 F/kg	240 F/kg
8. Désinfectant buccal	652 F/kg	600 F/kg	52 F/kg

2. Le matériel disponible et à commander

En analysant chaque formule, il est bien spécifié que tel produit sera fourni ou par le laboratoire universitaire ou par le CURPHAMETRA (cfr annexe).

Pour démarrer le conditionnement, quelque matériel est à commander à savoir

- a) - accessoires pour compresseuse pistons n°7 :
- b) - cylindres de 2 l en plastic :
- c) - bechers de 2 l à 5 l en plastic :

Quantité	P.U	P.T
2	20.000	40.000
5	1.000	5.000
5	1.500	7.500

52.500 F

Les produits suivants sont à commander également :

Nom du produit	Quantité	P.U. FRF	P.T. FRF
- Codeine phosphate	2 kg	104.159	208.318
- Potassium sulfoglycol	150 kg	1.500	225.000
- Acide benzoïque	25 kg	379	9.475
- Sodium benzoate	150 kg	265	39.750
- Oxyde de Zinc	50 kg	200	10.000
- Vaseline blanche	200 kg	232	46.400
- Methylsalicylate	10 l	2.000	20.000

558.943

Soit : matériel + produits : 611.443 FRFS

3) Le volume de production mensuelle

Bien que ceci dépendra de beaucoup de facteurs :

- Disponibilité de produits,
- Commandes

la production mensuelle peut être évaluée à :

- sirop antitussif à l'eucalyptol - 150 l/semaine
- sirop antispasmodique - 100 l / semaine
- solution désinfectante pour la cavité buccale - 50 l / Semaine
- solution antitussive - 50 l / semaine
- poudre gastrique - 250 kg / semaine
- sirop antitussif avec ext. de Plantago - 100 l / semaine
- Pomme antiinflammatoire et cicatrisante - 40 kg / semaine
- désinfectant buccal - 50 l / semaine
- comprimés de Pwizilinga - 21.000 cés / semaine.

Après avoir analysé ces divers points, nous avons proposé que ces médicaments fabriqués, il est important de sensibiliser d'abord le personnel médical de la faculté de médecine et leur fournir à cet effet quelques échantillons de ces médicaments.

Médicaments à Produire
(CURPHAMETRA : Labo U.N.P.)

Formule du médicament	Produits fournis par	
	CURPHAMETRA	Labo U.N.P.
1. Sirop antitussif à l'eucalyptol		
Recipe : Kalii paracolsulfonas 2,5		x
Codeini phosphatis 0,1		x
Olei Eucalypti 0,025	x	
Tincturae Stramonii 0,5	x	
Sirupi simplicis ad 100,0	x	
2. Sirop antispasmodique		
Recipe : Tincturae Stramonii 50,0	x	
Sirupi simplicis 950,0	x	
3. Solution désinfectante pour la cavité buccale		
Recipe : Acidi benzoici 3,0		x
Olei Eucalypti 0,5	x	
Mentholi 0,5	x	
Tincturae Eucalypti ad 100,0	x	
4. Solution antitussive		
Recipe : Codeini phosphatis 1,0		x
Natrii benzoatis 1,0		x
Tincturae stramonii 15,0	x	
Tincturae thymi 20,0	x	
Tincturae Eucalypti 20,0	x	
Aquae distillatae 5,0	x	
Spiriti aethylici ad 100,0	x	
5. Poudre pectorique		
Recipe : Bismuthi subcarbonici 25,0		x
Calcii carbonici praecipitati 45,0		x
Magnesii oxydi 15,0		x
Kaolini 15,0		x
Extracti stramonii 17 - 2,5	x	
Olei citronelli 10 gttes	x	

Formule du médicament	Produits fournis par	
	CURPHAMETRA	Labo U.N.R.
6. Sirop antitussif		
Recipe : Natrii benzoici 2,5		x
Extracti Plantago 10,0	x	
Spiriti aethylici 5,0	x	
Sirupi simplicis ad 100,0	x	
7. Pommade antiinflammatoire et cicatrisante		
Recipe : Zinci oxydi 10,0		x
Extracti calendulae 5,0	x	
Vaselini 10,0		x
8. Solution : Désinfectant buccal		
Recipe : Olei Mentholi 0,3	x	
Tincturae Eucalypti 50,0	x	
Spiriti aethylici 90° ad 100,0	x	
9. Comprimés antispasmodiques antiacides		
Recipe : Extracti stramonii 1% - 10,0	x	
Faire 1000 cés à 10 mg adjuvans		x

VENTE DES PRODUITS DE L'USINE PILOTE

Alcool éthylique (usage externe)	307,5 L
Teinture d'Eucalyptus	10 L
Essence d'Eucalyptus	11 L
Solution antitussive	3 kg
Sirop de Stramoine	120 kg
Sirop à l'Eucalyptol	130 kg
Solution désinfectante buccale	1 kg
En commande:	
Alcool éthylique	800 L

REPUBLIQUE RWANDAISE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ELEVAGE ET DES FORÊTS

LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE
NATIONAL DE RUBIRIZI
B.P. 804 KIGALI.

- 50 -

Rubirizi, le 17/11/1986 ANNEXE XIa
N° L.V.N. J.01.../09.21

CURPHAMETRA

Date de réception de 27/11/86
Classement n° vente-MCA
A traiter par ...

Monsieur le Directeur du CURPHAMETRA
C/O Université National du Rwanda
RUBIRIZI

Objet: Demande de Proforma

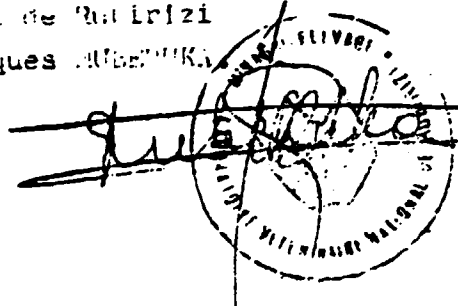
Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous demander de nous
établir une facture proforma pour 800 litres d'éthanol pur
(à 96°) pour analyse à livrer en quatre fois au cours de
l'année 1987.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur,
l'expression de ma considération distinguée.

Le Directeur du Laboratoire Vétérinaire
National de Rubirizi

Dr. Jacques MUBENIKA



BUFMAR A.S.B.L.
B.P. 803 KIGALI/Rwanda (Tél. 61 77)

- 51 -

Bureau
des Formations Médicales Agréées
du Rwanda

Kigali, le 25 novembre 1986

N^o/réf: 86 CU2.

V^oréf.

CORPHARMETRA

B.P. 117

BUTARE

Messieurs,

Nous avons l'honneur de vous demander une facture Pro-Forma pour les produits suivants :

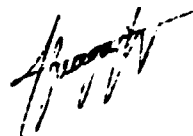
- Sirop d'eucalyptol 4 x 25 l
- Sirop de stramoine 4 x 25 l
- Alcool 95% dénaturé 2 x 200 l

Veuillez mentionner : Prix CIF BUFMAR.

Au moment de la livraison nous demanderons des certificats d'analyse. Le paiement se fera au moment de la livraison.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués.

CICACARI Jean
Pharmacien.



1. Personnel Scientifique du CURPHAMETRA

DEPARTEMENT	Noms + Prénoms	Formation reçue	Tâches actuelles
BIOLOGIE	1. HAKIZAMUNGU Etienne (Directeur)	Chimiste	A l'Heure Actuelle en stage de 6 mois à l'Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold" d'Anvers, stage sur les techniques d'investigations dans la recherche sur les maladies d'origine protozoaire (Malaria et autres) - Travail sur les agents anti-ulcères, (Gant - Labo D. de Kimpé)
PRODUCTION	2. VAN PUTVELDE Luc (Directeur-adjoint)	Dr. Ir. Chimiste	- Directeur-adjoint du Centre - Chef du Département de production (Unité Pilote) - Chef de Projet Belge au CURPHAMETRA
BIOLOGIE	3. NYIRANKULIZA Spéciose	Pharmacienne	- Secrétaire du Centre - Responsable de la Section Microbiologie
CHIMIE	4. KWANGABO P. Claver	Dr. en Sciences Pharmaceutiques	- Vient de défendre sa thèse sur l'étude chimique et biologique de quelques plantes médicinales et entreprend de mêmes recherches au département de Chimie.
BIOLOGIE	5. KAYONGA Athanase	Médecin	- Responsable de l'Unité "Dispensaire de Médecine Traditionnelle" - Chef de la Section Pharmacologie.
PRODUCTION	6. FANIYO Rosalie	Pharmacienne	- Responsable de la Section Production de l'Unité Pilote
CHIMIE	7. MUNGABULIRE Joseph	Chimiste	- En stage de 6 mois au Département de Chimie de l'Université de Nairobi sur l'étude, phytochimique des Asteracées et l'étude de l'activité anti-virale et anti-paludique des produits naturels

DEPARTEMENT	Noms + Prénoms	Spécialité	Unité d'appartenance	Cadre de Collaboration
PRODUCTION	9. NZABANDORA Théoneste	Pharmacien	U.N.R. Fac. de Médecine	<ul style="list-style-type: none"> - Conditionnement des médicament - Etude toxicologique des remèdes traditionnels
BIOLOGIE	10. NSABUMUKUNZI Straton	Biochimiste	U.N.R. Fac. de Médecine	<ul style="list-style-type: none"> - Dosages biochimiques dans l'étude des hépatites et du diabète et leur traitement en Médecine Traditionnelle
BIOLOGIE	11. NGENDAHAYO Placide	Anatomopathologiste	U.N.R. Facu. de Médecine	<ul style="list-style-type: none"> - Etude des organes isolés lors des tests pharmacologiques.

2. Chercheurs à temps partiel

DEPARTEMENT	Noms + Prénoms	Spécialité	Unité d'appartenance	Cadre de Collaboration
BOTANIQUE AGRONOMIE	1. HABİYAREMYE F.X.	Botaniste	I.N.R.S.	- Collecte et détermination des plantes
BIOLOGIE	2. MUKARUGAMBWA Spérancie	Dr. en Sciences pharmaceutiques	Fac. des Sciences U.N.R.	- Tests pharmacologiques - Recherche des Insecticides et acaricides dans les plantes médicinales rwandaises
CHIMIE	3. NTAHOMVUKIYE Daniel	Dr. en Chimie	Fac. des Sciences U.N.R.	- Etude chimique des quelques plantes à activité biologique.
CHIMIE	4. BIZABALIMANA Sylvère	Chimiste	Fac. des Sciences U.N.R.	- Production de l'acide citrique
CHIMIE	5. BRIOKEN Paul	Pharmacien	Fac. des Sciences U.N.R.	- Mise en formes pharmaceutiques - Analyse des produits
BIOLOGIE (+ AGRONOMIC:Consult.)	6. RUSUKU Gérard	Ir. Agronome	Fac. d'Agronomie U.N.R.	- Fabrication d'Insecticides à l'aide des extraits des plantes
BIOLOGIE	7. TWANGIRAMUNGU H.	Dr. Vétérinaire	Fac. d'Agronomie U.N.R.	- Fabrication d'acaricides à l'aide des extraits des plantes
BIOLOGIE	8. UKILIHO Bonaventure	Ir. Agronome	ISAR Rubona	- Fabrication d'acaricides et Insecticides à l'aide d'extraits des plantes.

DEPARTEMENT	Noms + Prénoms	Formation reçue	Taches actuelles
PRODUCTION	4. NTEZURUBANZA Léopold	Chimiste	- En formation à l'Université de Leiden - Ses études portent sur les plantes médicinales et aromatique du Rwanda.
BIOLOGIE	9. NDANGIZA Aphrodis	Médecine	- En formation en Belgique : Spécialisation en pharmacologie et Toxicologie
BUTANIQUE AGRONOMIE	10. AYOBANGIRA François	Botaniste	- En formation à l'Institut Botanique de Liège et travaille sur la "systématique et Ecologie des Ocimum au Rwanda".

RWA|80|003|A|01|37

30 mai 1980

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous transmettre sous ce pli, sept exemplaires du document de projet fixant le cadre, les objectifs et les apports d'une assistance de PNUD au Gouvernement Rwandais dans le domaine de la valorisation des plantes médicinales.

La demande d'assistance a été formulée par Monsieur le Ministre de l'Education Nationale, dans sa lettre no. 09.05.609 datée du 13 février 1980 et transmise au Bureau de PNUD sous couvert du Ministère des Affaires Etrangères.

Je vous saurais gré de me faire part des commentaires que sembleront vous appeler ce document et la lettre que j'envoie à ce sujet au Ministre de l'Education Nationale et dont copie ci-jointe.

Il importe que le document de projet soit approuvé rapidement afin que le montant réservé pour l'année 1980, à savoir \$ 257,000, puisse être effectivement engagé.

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

Danian Lascu (Signé)
Représentant Résident

Son Excellence
Monsieur le Ministre du Plan, Kigali

S/c et cc: Monsieur le Ministre des Affaires Etrangères et de la Coopération, Kigali

cc: La Présidence de la République, Kigali
Monsieur le Ministre de l'Education Nationale, Kigali
Monsieur le Ministre de la Santé Publique, Kigali
Monsieur le Directeur du CURPHAMETRA, Butare
M. May, Head, IOD|CHEM, UNIDO, Vienne
M. Cuevas Cancino, Head, Ex|PC|FLD, UNIDO, Vienne

REPUBLIQUE RWANDAISE

OFFICE PHARMACEUTIQUE
DU RWANDA "OPHAR"

Monsieur le Représentant Résident
du Programme des Nations Unies
pour le Développement
KIGALI

Objet: La production des médicaments
à base des plantes médicinales
au CURPHAMETRA

S/c et cc. Monsieur le Ministre des
Affaires Etrangères et de la Coopération
KIGALI

Monsieur le Représentant,

En réponse à votre lettre du 27|2|1986 relative à l'objet sus-émergé, J'ai l'honneur de vous confirmer que le Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales approuve les 12 formes pharmaceutiques qui lui ont été transmises par la lettre du 29|01|1986 du Directeur du CURPHAMETRA.

En outre, comme indiqué dans le procès verbal de la réunion du 25|02|1986, concernant l'homologation, le MINISAPASO n'en fait pas un préalable à la production des médicaments par le CURPHAMETRA étant donné que ces médicaments seront produits à base des plantes médicinales bien connues, il a été demandé au CURPHAMETRA de déterminer les tenans en principes actifs par unité de prise pour chaque médicament et de fournir les références analytiques.

Concernant les prix desdits médicaments, le CURPHAMETRA grâce à son unité pilote devra s'organiser et déterminer le prix de revient des médicaments produits compte tenu du coût des préparations.

Veuillez agréer Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Ministre de la Santé Publique
et des Affaires Spéciales
Docteur MUCANZA Français
(signé)

C.P.I.à.:

- Monsieur le Ministre à la Présidence
de la République, KIGALI
- Monsieur le Ministre de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique
KIGALI
- Monsieur le Ministre du Plan, KIGALI
- Monsieur le Recteur de l'U.N.R. BUTARE
- Monsieur le Directeur de CURPHAMETRA
BUTARE

ARRANGEMENT PARTICULIER
ENTRE
LE GOUVERNEMENT DU ROYAUME DE BELGIQUE
ET
LE GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE RWANDAISE
RELATIF A L'INSTALLATION ET AU FONCTIONNEMENT
DU DEPARTEMENT PRODUCTION DU CENTRE UNIVERSTIAIRE
DE RECHERCHE SUR LA PHARMACOPEE ET LA MEDECINE TRADITIONNELLE
A B U T A R E

=====

Le Gouvernement du Royaume de Belgique
et

Le Gouvernement de la République Rwandaise,

Vu la Convention de Coopération et d'Assistance technique entre la Belgique et le Rwanda, signée à Bruxelles le 13 octobre 1962, telle que modifiée à ce jour;

Vu la Convention d'Assistance en personnel entre la Belgique et le Rwanda, signée à Bruxelles le 13 octobre 1962, et telle que modifiée à ce jour,

SONT CONVENUS DES DISPOSITIONS SUIVANTES

ARTICLE 1er : DEFINITION DU PROJET

1.1. Le présent arrangement vise une coopération dont l'objectif est l'installation et le fonctionnement à Butare du Département "Production" du Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine traditionnelle au Rwanda, ci-après dénommé "OURPHAMETRA" au sein de l'Université Nationale du Rwanda.

1.2. Cet objectif ainsi que les modalités de sa mise en oeuvre sont précisés au dossier technique et financier qui fait partie intégrante du présent arrangement.

ARTICLE 2 : RESPONSABILITES

2.1. Le Gouvernement Belge désigne comme entité administrative responsable de sa contribution à l'exécution du projet, l'Administration Générale de la Coopération au Développement ci-après dénommée "l'A.G.C.D.", qui est représentée sur place par la Section de Coopération près l'Ambassade de Belgique à KIGALI.

2.2. Le Gouvernement Rwandais désigne le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique comme entité administrative responsable de sa contribution au projet.

ARTICLE 3 : OBLIGATIONS ET PARTICIPATION DU GOUVERNEMENT BELGE

Le Gouvernement Belge s'engage dans la limite des moyens budgétaires mis à sa disposition et selon ses possibilités de recrutement de personnel :

1° à mettre à la disposition du département "Production" du CURPHAMETRA :

- un ingénieur industriel, expérimenté en matière de fabrication de médicaments ou autres produits à partir de végétaux locaux, qui sera responsable de la contribution belge;
- un technicien en électro-mécanique, qui sera notamment chargé d'assurer la maintenance du département "Production".

Ces deux agents sont chargés de maintenir des contacts étroits avec leurs homologues visés à l'article 4, pour tout ce qui concerne les activités du projet.

- 2° à fournir au Département Production des appareillages de laboratoire destinés à permettre le fonctionnement des sections "Analyse-contrôle" et "Pharmacie" du Département;
- 3° à fournir au Département "Production" des équipements et du matériel destinés à permettre le fonctionnement et le développement de la section Production du Département;
- 4° à prendre en charge les frais de transport de ces équipements et matériel jusqu'à BUTARE;
- 5° à assurer la formation et le perfectionnement du personnel rwandais affecté au projet, notamment par le moyen de bourses d'études et de stage;
- 6° à participer aux frais de fonctionnement du projet;
- 7° à fournir dès le démarrage de l'unité pilote de production, un véhicule léger de transport de matières premières. Le second véhicule de transport (camion) sera livré ultérieurement sur demande motivée du Chef de projet et du Directeur du CURPHAMETRA.
- 8° à envoyer en mission de courte durée, avec l'accord du Gouvernement Rwandais, des experts chargés de l'évaluation du développement du projet.

Les véhicules, équipements et matériels fournis au titre de la contribution du Gouvernement Belge servent exclusivement à l'exécution du projet et restent la propriété de l'Etat Belge pendant toute la durée du présent arrangement et à ce titre relèvent des dispositions réglementaires belges en matière d'inventaire.

A l'issue du présent arrangement, ils deviendront la propriété de l'Etat Rwandais et resteront affectés au département "Production" du CURPHAMETRA.

ARTICLE 4 : OBLIGATIONS ET PARTICIPATION DU GOUVERNEMENT RWANDAIS

4.1. Le Gouvernement Rwandais s'engage à prendre les dispositions institutionnelles, administratives et budgétaires requises pour permettre la mise en route du projet et le développement de ses activités, pour assurer la fourniture de ses apports et pour poursuivre les activités du projet après la cessation de l'intervention belge.

4.2. Il contribue, dans les limites prévues au dossier technique et financier, à l'exécution du projet par les apports suivants :

1° mise à disposition du département "Production" du CURPHAMETRA de deux agents rwandais de niveau équivalent aux agents belges prévus à l'article 3.1° dont l'un sera l'homologue du responsable de la contribution belge et l'autre l'homologue du technicien.

Ces deux agents sont chargés de maintenir des contacts étroits avec leurs homologues belges pour tout ce qui concerne les activités du projet.

2° mise à disposition du même département du personnel rwandais administratif et technique nécessaire à son bon fonctionnement;

3° prise en charge de la rémunération de l'ensemble du personnel rwandais.

4° participation dans les frais de fonctionnement du projet;

5° réalisation des infrastructures nécessaires au démarrage des productions prévues.

4.3. Il s'engage plus particulièrement :

1° à exempter de tous droits et taxes de douane et autres charges fiscales, ainsi qu'à dispenser de toutes formalités de contrôle du commerce extérieur et des changes les véhicules, matériels et équipements importés au titre de la contribution belge.

2° à prendre toutes les dispositions utiles avec les divers organismes rwandais concernés en vue d'assurer l'approvisionnement du département "Production" en matières premières et l'écoulement des produits finis ou semi-finis.

3° à prendre toutes les dispositions utiles afin de faciliter la réalisation des missions d'évaluation.

ARTICLE 5 : REGIME DES EXPERTS BELGES

5.1. Le personnel belge dont question à l'article 3.2 1° du présent arrangement est régi par les dispositions de la convention d'assistance en personnel entre la Belgique et le Rwanda, signée à Bruxelles le 13 octobre 1962 et telle que modifiée à ce jour.

5.2. Cependant, par dérogation à la convention précitée, les frais de déplacements de service de ce personnel sont pris en charge par le budget belge du projet dans les conditions et limites fixées par la réglementation belge en la matière, à savoir l'arrêté ministériel du 5 avril 1976 portant réglementation en matière de frais de déplacements de service des membres du personnel de la Coopération avec les pays en voie de développement, lorsqu'il s'agit de déplacements de service effectués à l'intérieur des pays en voie de développement, ainsi que l'arrêté royal du 5 avril 1976 portant mesure d'exécution de ce dernier et relatifs aux missions accomplies en dehors des pays en voie de développement.

Le Chef de la Section de Coopération près l'Ambassade de Belgique à KIGALI, ou à défaut l'Ambassadeur de Belgique, est habilité à délivrer aux intéressés les ordres de mission nécessaires.

.../...

5.3. Les frais de mission des experts dont question à l'article 3.8° du présent arrangement sont à la charge du Gouvernement Belge dans les limites fixées au dossier technique et financier.

ARTICLE 6 : ORGANISATION

6.1. Le Chef du projet et son homologue rwandais sont chargés :

- 1° d'assumer la gestion financière du projet et la responsabilité des activités menées en fonction des objectifs fixés; à ce titre, ils engagent par leurs signatures conjointes la gestion matérielle et financière du projet;
- 2° d'établir et de tenir à jour la liste des véhicules, matériels et de tous équipements fournis par les Gouvernements Belge et Rwandais;
- 3° d'établir les spécifications techniques du matériel ou des fournitures nécessaires à la réalisation des objectifs dont question à l'article 1er;
- 4° d'établir chaque année et de transmettre aux deux Gouvernements un programme des activités à développer pendant la période annuelle suivante ainsi qu'un projet de budget mentionnant les apports respectifs de chacun des deux Gouvernements;
- 5° d'établir chaque année et de transmettre aux deux Gouvernements un rapport de synthèse sur les activités déployées au cours de l'année précédente.
Ce rapport doit également commenter la manière dont le projet approche ses objectifs et expliquer, le cas échéant les écarts par rapport au programme des activités couvrant la période concernée;
- 6° d'établir à l'intention des deux Gouvernements des rapports trimestriels relatant les activités du Département Production du CURPHAMETRA.

6.2. Le Chef de projet et son homologue établissent le rapport final qui couvre les activités et les résultats du projet et qui formule des conclusions et les recommandations quant à la poursuite des activités après le retrait de l'intervention belge.

ARTICLE 7 : CONTROLE

Le Gouvernement Rwandais et le Gouvernement Belge procéderont à l'occasion de la Commission Technique Mixte annuelle ou dans une réunion ad hoc à un examen des buts et objectifs du projet et, s'il y a lieu, à une discussion des problèmes majeurs posés par son exécution.

ARTICLE 8 : DISPOSITION FINALE

- 8.1. Le présent arrangement couvre une coopération dont la durée est fixée à cinq ans.
- 8.2. Les modifications et précisions éventuelles à apporter au présent arrangement particulier en cours d'exécution seront réalisées par échange de lettres qui feront partie intégrante de l'arrangement particulier.
- 8.3. Le présent arrangement particulier entre en vigueur le jour de sa signature avec effet rétroactif au 1er juillet 1985.
- 8.4. Il peut être dénoncé par chacun des deux Gouvernements moyennant un préavis de six mois.

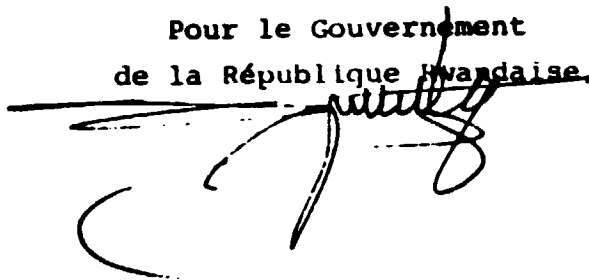
../...

Fait à Kigali, le 11

en double exemplaire chacun ayant valeur d'original.

Pour le Gouvernement
de la République Rwandaise

Pour le Gouvernement
du Royaume de Belgique



Frans HINTJENS,
Ambassadeur de Belgique

ANNEXE A L'ARMEMENT PARTICULIER
ENTRE LA BELGIQUE ET LE RWANDA
RELATIF AU PROJET

DEPARTEMENT PRODUCTION DU CENTRE UNIVERSITAIRE
DE RECHERCHE SUR LA PHARMACOPÉE ET LA MÉDECINE TRADITIONNELLE
A BUTARE (BURUNDI)

DOSSIER TECHNIQUE

1. DESCRIPTION

Le CURPHAMETRA (Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle au Rwanda) est un centre de recherche autonome comprenant notamment un département "Production" divisé en quatre actions :

- une section de production,
- une section analyse et contrôle,
- une section pharmacie,
- une section agronomie, cultures industrielles et cueillette.

L'objet de la section de production est de produire, à partir de plantes ou de produits locaux des substances qui pourront être soit utilisées directement soit utilisées dans l'industrie, notamment l'industrie pharmaceutique :

- à partir de mélasse, de l'éthanol à 96° à utiliser :
 - . comme solvant dans la section de production elle-même;
 - . comme alcool pharmaceutique au "Laboratoire Pharmaceutique du Rwanda";
 - . comme alcool pharmaceutique dans les cliniques et dispensaires.

- à partir de plantes médicinales :
 - . des huiles essentielles;
 - ; des teintures;
 - . des extraits liquides;
 - . des extraits secs,
 - . des tisanes;à utiliser dans l'industrie pharmaceutique (Laboratoire Pharmaceutique du Rwanda).
‡

- à partir de manioc, de l'amidon de manioc, à utiliser comme support dans le conditionnement de médicaments (Laboratoire Pharmaceutique du Rwanda).

- à partir de ricin, de l'huile de ricin.

- à partir de plantes à tanin, du tanin.

.../...

L'objet de la section "analyse-contrôle" est le contrôle de la qualité des produits tant à l'entrée de la section de production qu'à la sortie.

L'objet de la section "pharmacie" est la mise au point des formulations pharmaceutiques.

L'objet de la section "agronomie, cultures industrielles et cueillette" est la mise en culture à grande échelle et la cueillette des plantes médicinales en vue de l'alimentation de la section "production" en matières premières.

Le schéma de fonctionnement de l'Unité Pilote de production figure en annexe.

2. ORIGINE DES MATIÈRES PREMIÈRES

Les plantes médicinales à traiter à partir du démarrage du département de production proviennent de la section des cultures à grande échelle et de la cueillette et comprennent : *Datura stramonium*, *Capsicum frutescens*, *Calendula officinalis*, *Ocimum suave*, *Thymus vulgaris*, *cynara scolymus*, *Rheum officinalis*, *Mentha sacchalinensis*, *Ocimum canum*, *Ocimum americanum*, *Valeriana officinalis*, *Eucalyptus div. sp.*

Le planning des récoltes est le suivant :

Nom de la plante	Prévisions ha	Plantations	Récolte
<i>Dature Stramonium</i>	1	juin 1985	juillet 1985
<i>Capsicum frutescens</i>	0,5 ha	mars 1985	juin 1985
<i>Calendula officinalis</i>	0,5 ha	juin 1985	juillet 1985
<i>Ocimum suave</i>	0,5 ha	mars 1985	juin 1985
<i>Thymus vulgaris</i>	0,25 ha	janvier 1985	juillet 1985
<i>Cynara scolymus</i>	0,02 ha	janvier 1985	juillet 1985
<i>Rheum officinalis</i>	0,20 ha	sept. 1984	juillet 1985
<i>Mentha sacchalinensis</i>	0,25 ha	mars 1985	juillet 1985
<i>Ocimum canum</i>	0,25 ha	mars 1985	juillet 1985
<i>Ocimum americanum</i>	0,25 ha	mars 1985	juillet 1985
<i>Valeriana officinalis</i>	0,02 ha	mars 1985	décembre 1985
<i>Eucalyptus div.sp.</i>	Cueillette.		

.../...

Les plantes dont le traitement dépendra du matériel de production sont le manioc, le ricin, des plantes à tanin et proviennent de la région de Butare.

Les cultures, les récoltes et le transport de ces végétaux au Département Production sont organisés par le CURPHAMETRA.

Les mélasses nécessaires à la production d'éthanol à 96° sont achetées par le CURPHAMETRA aux sucreries de KABUYE et de MUGUSA.

3. REALISATION DES INFRASTRUCTURES

Le CURPHAMETRA se charge de réaliser les infrastructures nécessaires au démarrage du Département Production et notamment :

- construction du bâtiment-laboratoire prévu;
- construction de la tour d'extraction - distillation;
- construction d'un hangar de stockage des matières premières et solvants;
- construction d'un abri pour le générateur de vapeur principal;
- montage et installation des divers appareils de production déjà sur place ou en commande :
 - . générateur de vapeur principal 600 Kg/h,
 - . colonne de première distillation,
 - . réacteur pour huiles essentielles,
 - . 2 percolateurs et système réfrigérant associé,
 - . rotavapor 25 l,
 - . évaporateur sur couche mince,
 - . colonne de seconde distillation;
- raccordements en électricité :
 - . achat et installation d'un transformateur de 150 kva,
 - . raccordements du réseau HT à la cabine de transformation,
 - . raccordements de la cabine de transformation au Département Production.
- raccordement en eau.

.. / ...

4. PRODUCTION

Les produits élaborés par le Département de Production sont notamment les suivants .

Huiles essentielles à partir de :

Eucalyptus div.sp., *Ocimum* div.sp., *Mentha sacchalinensis*,
Thymus vulgaris.

Extraits secs à partir de .

Datura stramonium, *Rheum officinalis*

Extraits liquides à partir de :

Thymus vulgaris, *Datura stramonium*, *Calendula officinalis*,
Valeriana officinalis.

Teintures à partir de :

Calendula officinalis, *Datura stramonium*, *Valeriana officinalis*,
Eucalyptus globulus, *Capsicum frutescens*, *Cynara scolymus*.

Ethanol à partir de mélasse.

Tisanes à partir de :

Calendula officinalis, *Thymus vulgaris*, *Mentha sacchalinensis*,
Datura stramonium, *Valeriana officinalis*.

Huile de ricin à partir de *Ricinus communis*.

Amidon à partir de *Manihot* sp.

Tanin à partir de *Acacia* sp.

.../...

5. FOURNITURES BELGES

La Belgique se charge des fournitures suivantes :

- Pour les sections analyse contrôle et Pharmacie du Département

Production :

- 1 frigo-surgélateur, capacité 400 à 450 l,
- 2 rampes d'extractions soxhlet à 6 ballons,
- 1 rotavapor 1 l (BUCHI) + accessoires,
- 1 trompe à eau en circuit fermé (KARL KOLB),
- 2 pompes à circulations du type aquarium,
- 1 lampe UV à 2 longueurs d'ondes répondant aux spécifications de la pharmacopée européenne,
- 1 chromatodensitomètre + accessoires,
- 1 bain marie universel (6 à 8 ouvertures),
- 1 chromatographe en phase gazeuse pour analyse de routine y compris bonbonnes de gaz à déterminer (PERKIN ELMER),
- 1 microscope binoculaire à 3 objectifs
- 1 balance analytique (0,1 mg),
- 1 appareil à eau distillée capacité 50 à 100 l/jour,
- 1 rotavapor 1 l (BUCHI) + accessoires,
- 1 four à moufle environ 1.000°.

Complément pour la chromatographie liquide à haute performance :

- 1 intégrateur,
- 1 détecteur réfractométrique,

Appareil de pharmacodynamie :

- 1 capteur de bronchospasme avec enregistreur,
- 1 thermomètre digital avec sonde,
- 1 plethysmomètre,
- 1 kymographe et transducteur,
- 1 chromatographe en phase gazeuse avec bonbonnes de gaz.

.../...

- Pour la section Production du Département :

1) Infrastructures

- 1 générateur de vapeur 50 kg/h,
- équipement d'un atelier de soufflage de verre,
- extension du système de refroidissement en circuit fermé, au laboratoire.

2) Véhicules

- Un camion pour le transport de matériaux, matières premières et combustible (tourbe, bois) 10 tonnes type Mercedes,
- Une camionnette de service pour le transport de petit matériel et de personnel (type Toyota).

3) Traitement des plantes médicinales

- 1 broyeur à boulets (500 gr/min à 1 kg) - boulets,
- 5 broyeurs à marteaux, modèles semi-industriels 4 à 5 kg/l,
- 1 broyeur à couteaux pour feuilles fraîches 4 à 5 kg/h,
- 1 bascule automatique (100 kg x 100),
- 1 séchoir à air,
- 1 dispositif pour ensachage des tisanes.

4) Production des huiles essentielles

- Un réacteur permettant de traiter 100 kg de feuilles fraîches,
- Un réacteur permettant de traiter 200 kg de feuilles fraîches.

5) Production éthanol

- Quatre cuves en inox de 400 litres de capacité sur roulettes ainsi qu'un seul agitateur électrique mobile pour les quatre cuves (4 x 200.000 - 50.000),
- Récipients de stockage de l'éthanol : 30 bidons de 50 litres.

.../...

6) Production d'amidon de manioc

- Equipement comportant préparation mécanique, mise en suspension, décantations successives et séchage.

7) Production de tanin

- Matériel spécifique à la production de tanin.

8) Production d'huile de ricin

- Presse à froid et accessoires.

- Pour le Département Production, le petit matériel et les biens consommables nécessaires à son fonctionnement, tels que : solvants...

Le montage et l'installation des divers appareils susmentionnés est réalisé par le Département Production.

La mise en route des installations est réalisée par le Département Production, et en cas de nécessité, avec l'aide des fournisseurs.

6. AUTRES CONTRIBUTIONS BELGES

Le Gouvernement Belge :

- Intervient dans les dépenses relatives au fonctionnement du Département de Production :
 - a. une partie du secrétariat : petit matériel de bureau, papeterie, stencils...
 - b. fonctionnement de la voiture de service,
 - c. une partie des fournitures des engrais et des insecticides pour les cultures,
 - d. les frais de location de camion avant que celui-ci ne soit donné,
 - e. fourniture de matériel pour l'emballage des produits finis.

.. / ...

- assure la formation et le perfectionnement du personnel rwandais du CURPHAMETRA, appelé à exercer des fonctions au sein du Département de Production, au moyen de:

- 3 bourses de stage de 6 mois un pharmacologue,
- 3 bourses de stage de 6 mois pour un chimiste,
- 3 bourses de stage de 6 mois pour un pharmacien,
- 1 bourse de stage de 3 mois pour un technicien électro-mécanicien,
- 1 bourse de stage de 3 mois pour un technicien (technique de soufflage de verre.

- prend à sa charge des missions d'information pour le personnel belge du projet, à raison d'environ une mission de 15 jours maximum par an.

- organise avec l'accord du Gouvernement Rwandais deux missions à réaliser chacune par un expert durant 15 jours maximum.

La période des missions est à déterminer de commun accord entre les deux Gouvernements.

7. AUTRES CONTRIBUTIONS RWANDAISES

Le Gouvernement Rwandais:

- Participe aux frais de fonctionnement du Département de Production:

- salaires des chercheurs, techniciens et travailleurs rwandais,
- une partie des frais du secrétariat,
- une partie des produits chimiques divers, de la verrerie et autre petit matériel de laboratoire.

- prend à sa charge les frais afférents au fonctionnement des appareils de production (eau et électricité).

- prend à sa charge l'achat des matières premières telles que mélasses, bois et tourbe.

..|...

8. BUDGET DE L'ACTION.

Partie Belge (en FB)

Partie Rwandaise (en FRW)

8.1. Investissement

- Infrastructure

Voir 5.1. Infrastructure : : 2.100.000 F

- Bâtiment Laboratoire +
Fondations tour d'extraction (1) : 10.338.000 F
- Fondations + abri chaudière (2) : 1.160.000 F
- Hangar de stockage + bois (3) : 6.500.000 F
- Château d'eau (3) : 500.000 F
- Raccordement eau-électricité (1) : 5.000.000 F
- Infrastructure pour la culture
(étable, hangar) (3) : 1.700.000 F

25.198.000 F

- 74 -

(1) Travaux déjà achevés ou en route. Budget accordé par le Gouvernement Rwandais en 1983-1984.

(2) Travaux déjà achevés ou en route et équipement déjà en place. Budget accordé par l'Université Nationale du Rwanda.

(3) Budget pour infrastructure, fonctionnement et salaires à prévoir par le Gouvernement Rwandais.

- Matériel de Production

Véhicules	:	2.000.000 F	Usine pilote (tour d'extraction) + chaudière	:	22.906.199 F
Traitement des plantes	:	2.600.000 F	(4)	:	
Huiles essentielles	:	1.200.000 F	Evaporateur couche mince	(5) :	3.580.000 F
Production d'éthanol	:	950.000 F	2ème distillateur	(2) :	500.000 F
Amidon de manioc	:	3.000.000 F	Transport + frais de dédouanement	(2) :	310.000 F
Tanin	:	2.500.000 F			
Huile de ricin	:	500.000 F			
Emballage + transport	:	5.759.000 F			
		<u>18.500.000 F</u>			<u>27.596.199 F</u>
		*****			*****
- <u>Matériel de laboratoire</u>	:	4.347.000 F	Matériel de laboratoire	(6) :	5.621.800 F
TOTAL	:	<u>24.956.000 F</u>			<u>58.415.999 F</u>
		*****			*****

(2) Idem p. 9.

(4) Equipement déjà sur place, payé par l'ONUDI (PNUD).

(5) Equipement déjà sur place, don de l'O.M.S.

(6) Equipement déjà sur place, don de l'O.M.S. et de l'ONUDI.

8.2. Fonctionnement

	<u>par an</u>	<u>Sur 5 ans</u>	<u>par an</u>	<u>sur 5 ans</u>
Frais de bureau	100.000 F	500.000 F	295.000 F	1.475.000 F
Produits chimiques, verrerie, petit matériel, matériel d'emballage, engrais, insecticide	1.400.000 F	7.000.000 F	1.000.000 F.	5.000.000 F
Achat bois-tourbe	-	-	700.000 F	3.500.000 F
Frais de déplacement durant 2 ans	500.000 F	1.000.000 F	522.700 F	2.613.500 F
		<u>8.500.000 F</u> *****		<u>12.588.500 F</u> *****

9.3. Salaires

Personnel belge

P.M.

Chercheurs, techni-
ciens, travailleurs(3)

2.733.494 F 13.667.470 F

9.4. Stages pour le personnel rwandais

P.M.

- -

9.5. Missions d'information

200.000 F

1.000.000 F

- -

9.6. Missions de suivi et de contrôle

200.000 F
sur 2 ans)

400.000 F

TOTAL SUR 5 ANS

34.856.000 FB

84.671.969 FRF

(3) Idem p. 9.

Vu pour être annexé à l'Arrangement Particulier entre la Belgique et le Rwanda relatif à l'installation et au fonctionnement du département "Production" du Centre Universitaire de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle, signé à Kigali, le

Pour le Gouvernement
de la République Rwandaise,

Pour le Gouvernement
du Royaume de Belgique,

Paris, le 26 Novembre 1986

Docteur Luc Van Puyvelde
CURPHAMETRA
BP 117
BUTARE - RWANDA

Monsieur,

Nous vous remercions de votre lettre du 19 courant et des documents qui l'accompagnent nous avons été vivement intéressés à leur lecture

Nous n'ignorions pas la qualité de l'activité de CURPHAMETRA qui peut être considérée comme un modèle pour les recherches sur la pharmacopée traditionnelle, mais nous sommes néanmoins surpris par l'étendue des résultats positifs auxquels vous êtes arrivés à BUTARE.

Le relevé documentaire de vos publications sera pour nous une source précieuse d'informations et nous ne manquerons pas de vous faire part d'une utilisation que nous sommes arrivés à mener dans différents pays

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Dr. Martine Vitte (Signé)
Médecin
Vice-Présidente du CREDES

Dr. François Patte (Signé)
Pharmacien
Secrétaire Général du CREDES