



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

Distr. RESTREINTE

08255 - F

DP/ID/SER.B/152  
12 juillet 1978  
FRANCAIS

CONSULTANTS TECHNIQUES EN HUILES ESSENTIELLES\*.

SI/IVC/77/801.

COTE D'IVOIRE.

Rapport final.

Etabli pour le Gouvernement de la Côte d'Ivoire par  
l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,  
Commission chargée de l'exécution pour le compte du  
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après les travaux de M. Lucien Loisy, chef de mission,  
et M. Jean G. Kermelita, expert en huiles essentielles

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

\* Le présent document n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

id.78-4462

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention dans le texte de la raison sociale ou des produits d'une société n'implique aucune prise de position en leur faveur de la part de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel.

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
Partie A. Diagnostic de l'usine du Consortium des agrumes et plantes à parfums de la Côte d'Ivoire (COCI), matières premières et produits obtenus .....	
LE CONSORTIUM DES AGRUMES ET PLANTES A PARFUMS DE LA COTE D'IVOIRE .....	5
I. Aspects de la production .....	7
II. Ensemble industrie .....	9
III. Orientations nouvelles .....	13
LES HUILES ESSENTIELLES EN COTE D'IVOIRE .....	15
I. Essences de citron .....	15
II. Les sous-produits de l'essence de citron .....	16
III. Technologie et matériel de fabrication moderne .....	19
CONCLUSIONS .....	21
RECOMMANDATIONS .....	23
I. Valorisation des huiles essentielles .....	23
II. Perspectives commerciales des essences de citron .....	26
<u>Annexes</u>	
I. Répartition du capital social du COCI .....	29
II. Personnalités rencontrées .....	30
Partie B. Le marketing de la production et les améliorations à apporter à l'organisation commerciale .....	33
RESUME .....	33
INTRODUCTION .....	35
CONCLUSIONS .....	43
RECOMMANDATIONS .....	44

<u>Chapitres</u>	<u>Pages</u>
<u>Annexes</u>	
I. Fiche d'analyse .....	47
II. Méthode d'analyse No. 9 .....	48
<u>Tableaux</u>	
1. Etat des récoltes .....	37
2. Productions et ventes produits finis .....	42
Partie C. Diversification de la production des huiles essentielles .....	49
POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT DE DIVERSES PLANTES AROMATIQUES EN FONCTION DE LA CONJONCTURE ECONOMIQUE EN COTE D'IVOIRE .....	49
CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PATCHOULI .....	64
RECOMMANDATIONS .....	69

Partie A. Diagnostic de l'usine du Consortium  
des agrumes et plantes à parfums de la Côte d'Ivoire (COCI),  
matières premières et produits obtenus

### LE CONSORTIUM DES AGRUMES ET PLANTES A PARFUMS DE LA COTE D'IVOIRE

Le Consortium des Agrumes et Plantes à Parfums de la Côte d'Ivoire (C.O.C.I.) est une société d'économie mixte dans laquelle la participation publique sous diverses formes de l'Etat Ivoirien est de 45 %.

Les autres actionnaires sont des sociétés locales ou étrangères intéressées aux activités du Consortium, ainsi que diverses personnes privées. Voir annexe I.

Pour financer son programme d'investissements industriels le COCI a contracté un emprunt auprès de la Banque Européenne d'Investissement et un autre à long terme auprès de la BIDI.

Le COCI reçoit des crédits de campagne de la BNDA.

Enfin, le COCI reçoit chaque année une subvention du Budget Général de Fonctionnement au titre des "Interventions Economiques".

### ACTIVITES DU COCI

#### Achat des fruits aux planteurs.

L'activité se poursuit sur 10 mois en général pour les citrons et sur 7 mois pour la bergamotte et la bigarade.

### Transport des fruits

Le transport de 40.000 T de fruits de la production à l'usine de traitement entraîne des frais élevés suivant les distances et l'état des pistes d'accès.

La transformation des fruits en huiles essentielles a été la spéculation principale retenue. Les rendements de l'ordre de 5 /000 sont normaux.

La production des jus concentrés et des marcs de fabrication ont été prévus mais avec une approche technique insuffisante pour obtenir des produits de qualité.

Le stockage des produits, les opérations de transit et de commercialisation complètent l'activité du COCI.

Le Directeur du COCI à un rôle de coordination de toutes ces actions et doit en même temps être informé des possibilités de commercialisation par un contact étroit avec ses acheteurs. Il semble que Sassandra ne soit pas l'idéal pour les opérations de stockage, de transit et de commercialisation des produits.

I- ASPECTS DE LA PRODUCTION

1-1 Encadrement insuffisant des producteurs

Nous classons prioritaire cet encadrement, l'aspect industriel étant lié aux approvisionnements en fruits.

L'IFAC qui assure l'encadrement des citrus dans d'autres pays me parait être l'organisme compétent pour assurer cet encadrement.

Les crédits doivent pouvoir être obtenus dans le cadre de conventions bilatérales.

1-2 Ferme pilote de production .

L'ensemble industriel fonctionne à son optimum lorsqu'une partie de ses approvisionnements provient de ses plantations. Il existe des terres disponibles assez près de l'usine pour constituer un verger de 500 hectares.

Source de financement, Etat Ivoirien et partenaire à déterminer.

Sur la ferme peuvent être mis en place des cultures diversifiées (poivre, vétiver, patchouli, ylang-ylang etc...) pour en étudier le comportement et les coûts.



1-3 Transport des fruits

La charge relative du transport des fruits est très lourde lorsque les distances augmentent. Il semble qu'il faille limiter la zone de ramassage pour que cette charge soit supportable.

1-4 Diversification du verger

La production de citron, de bergamotte et de bigaradier ne semble pas devoir être modifiée compte tenu des possibilités de vente des essences.

En ce qui concerne la lime, il y a lieu de revoir l'identité botanique car il ne semble pas que les arbres soient identiques à ceux cultivés en HAÏTI et au Mexique et l'écologie semble meilleure dans les régions plus sèches.

L'essence de limette obtenu par distillation doit convenir aux normes physico chimiques et olfactives du marché américain qui est le gros consommateur de ces essences.

L'extraction se fait par distillation et les jus et les pulpes peuvent être traités si les conditions de commercialisation sont favorables.

## II- ENSEMBLE INDUSTRIEL

Le regroupement du traitement des fruits vers un seul centre devait avoir pour but :

- a) Une meilleure extraction des essences en qualité et en rendement
- b) la possibilité de traitement des fruits en entier avec la production de jus concentrés et de pectines.

Ce traitement en totalité des fruits aurait dû compenser les charges dues au transport des fruits vers une seule unité de traitement.

En réalité les schémas de fabrication ont été acceptables pour les huiles essentielles mais sont inadaptés pour les jus et d'un revient trop onéreux pour les marcs séchés. L'examen de l'usine permet de constater :

- 1°) Un approvisionnement en eau mal adapté, la remontée des eaux salées étant perceptible une partie de l'année.
- 2°) Une dépense en énergie considérable chaque année tant en électricité qu'en fuel compte tenu des productions.
- 3°) Une grande fragilité du matériel de rapage et des tamis de filtration entraînant des coûts de maintenance élevés.

Les centrifugeuses à débouillage manuel sont hors d'usage et ne fonctionnent qu'avec une intervention de démontage mécanique répété tous les 3/4 d'heure.

2-3 L'expression des jus est mauvaise et l'altération de ceux-ci les classe assez mal. Or les marchés mondiaux sont preneurs de jus de qualités alors qu'il y a une grande abondance de jus de qualité moyenne.

La technique de conservation sous gaz sulfureux est à revoir et les chambres froides sont en mauvais état.

Les colonnes de concentration devraient être revues dans leur fonctionnement pour diminuer les coûts de la concentration. L'adjonction de pompes à vide devrait donner des résultats satisfaisants.

En résumé la production des jus est à revoir en entier avec du matériel spécifique et des possibilités de stockage sous froid.

#### 2-4 Traitement des pulpes

L'humidité des pulpes est beaucoup trop grande et le circuit des pulpes mal conçu avant l'arrivée au séchoir. Celui-ci mal étudié à une consommation de fuel beaucoup trop élevées et il semble que le bénéfice net sur ce produit soit difficile à apprécier.

La technologie des pulpes est à revoir en entier et la fabrication d'un produit fini commercialisable est à envisager. (pectine)

#### 2-5 Contrôle des fabrications

Un petit laboratoire existe près de l'usine. Son chromatographe semble hors d'usage et il ne semble pas que les travaux du laboratoire soient suivis avec rigueur et méthodologie.

Un autre laboratoire destiné au C.O.C.I. avait été aménagé à l'IFAC qui avait formé le personnel adéquat. Ce laboratoire aurait été détruit par un incendie.

L'IFAC à Montpellier possède un centre de recherche susceptible de collaborer à la formation du personnel et aux informations technologiques.

Une collaboration devrait être possible avec ce centre (M.HUET Directeur), Institut de Recherches sur les fruits et Agrumes Tropicaux (IRFAT) B.P.5035, 34032 Montpellier CEDEX,

- 2-6 Les dépenses en énergie sont considérables et l'aménagement d'un canal d'amenée d'eau en portant des rapides serait à étudier. Il permettrait à l'usine de disposer d'eau non salée et la déclivité pourrait fournir une énergie d'appoint.

En résumé le matériel a été très mal conçu et son utilisation deviendra de plus en plus onéreuse pour des produits de mauvaise qualité.

La réorganisation du C.O.C.I. implique le renouvellement en matériel pour tous les produits autres que l'essence dans l'im-médiat.

En ce qui concerne les essences, l'entraînement excessif de chlorophylle et les difficultés de séparer l'essence de cette chlorophylle en totalité donnent des produits ayant une couleur verte en excès et un goût particulier aux quels les utilisateurs s'efforcent de s'adopter.

## 2-7 Gestion de l'entreprise

### a) Assistance à la commercialisation

Elle semble bien assurée à travers des courtiers en ce qui concerne l'Europe mais il semble que la prospection soit insuffisante vers les USA qui est le plus gros centre consommateur des huiles essentielles.

La formation des cadres est insuffisante pour assurer une bonne commercialisation des produits obtenus.

- b) Nous sommes à peu près certains que les mauvaises conditions de transit des essences sont à l'origine de beaucoup d'altérations.
- c) Le marché des huiles essentielles comporte des hausses et des baisses quasi cycliques. Il est donc utile de valoriser au maximum les sous-produits du citron et de diversifier les cultures.
- d) L'exportation de citrons et pomélos et fruits frais pourrait être étudiée pour ne pas rester sous la dominance des huiles essentielles comme revenu principal.
- e) Bilan : Les charges financières de l'entreprise sont très lourdes et les déficits reportés atteignent 400 millions de F CFA du fait de la période de crise.  
Le renouvellement du matériel pourrait atteindre 500 millions de F CFA et la gestion de l'entreprise est à revoir en entier.

Conclusions : Tout en maintenant une action étroite avec les courtiers de grasse (Moro Boyveau en particulier) le COCI doit effectuer un effort d'information et de prospection du marché en particulier du marché américain.

### III- ORIENTATIONS NOUVELLES

L'établissement d'un verger d'agrumes avec son usine de transformation évolue vers la production de produits finis pouvant être commercialisés le plus près possible du consommateur.

Au Maroc la firme allemande Dettmeyer effectuait le traitement des agrumes en fonction d'une unité de distribution européenne des produits obtenus (jus)

#### Laboratoire de chimie parfumerie

La vente des essences à l'état brut constitue un état de fait qui n'assure pas la promotion économique de la Côte d'Ivoire sur le plan du développement des techniciens ivoiriens et sur celui de la valorisation du produit.

Il est possible de produire tout une gamme de produits du même type que ceux qui sont réexportés des pays importateurs vers les utilisateurs.

Ce sont les essences déterpénées, les essences décolorées, les essences reconstituées, les terpenes alimentaires etc...

Les transferts de technologie peuvent être conçus de plusieurs façons:

- 1) Système utilisé aux U S A par une liaison avec l'industrie et les Universités ou laboratoire sous forme de contrats de recherche.
- 2) Création d'un laboratoire de chimie parfumerie dirigé par un chimiste spécialisé assurant les recherches, les formules de fabrication, la formation des cadres et la prospection des marchés voisins.

Ce serait un grand progrès si 10 % des essences produites soit 20.000 kg sur 200.000 kg pourraient être valorisées par un traitement sur place.

Une convention avec l'ONUDI pourrait être envisagée si les Autorités Ivoiriennes le souhaitent.

Le chimiste pourrait être recruté par l'ONUDI sur contribution Ivoirienne et le matériel de laboratoire payé par l'ONUDI.

Les frais de fonctionnement du laboratoire devraient être couverts par la production de produit de parfumerie et de cosmétologie (beurres de karité)

La recherche appliquée reste la base du développement de l'industrie des aromatiques et son développement à un niveau industriel est souhaitable.

## LES HUILES ESSENTIELLES EN COTE D'IVOIRE

### ESSENCES DE CITRON

Elles constituent la plus importante production, et avec l'aide des courtiers de Grasse leur image a pu s'imposer sur les marchés (Mero Boyveau et Chauvet).

Il est toujours difficile d'imposer sur le marché des huiles essentielles un nouveau produit et ce n'est qu'avec des prix compétitifs, une qualité suivie, que l'on parvient à s'imposer.

Il est parfois reproché aux huiles essentielles de Côte d'Ivoire leur couleur verte trop profonde prononcée, mais cela semble lié aux conditions naturelles du climat, les citrons prenant la coloration jaune sous l'action du froid ou de substances chimiques (déverdissage).

Toutefois, il semble que le déverdissage entraîne une modification défavorable dans la composition des essences et il y a lieu de procéder à une expérimentation de la technique avant de la généraliser.

Certains acheteurs traitant ces essences pour former des essences décolorées qui ont l'avantage d'être plus faciles à mélanger avec d'autres produits.

Les essences d'hespéridées sont assez fragiles et leur conservation nécessite des soins particuliers pour éviter leur altération (abri de l'air et de la lumière, emploi de gaz inerte).

.../...



## 11. LES SOUS PRODUITS DE L'ESSENCE DE CITRON

Les jus concentrés doivent constituer l'une des principales ressources. Il y a lieu de définir en fonction du marché les normes de fabrication et les additifs agréés pour la conservation (variable suivant les pays)/

L'addition du pulpe dans les jus est fonction de la demande de ce type de produit.

Les peaux dont les huiles essentielles sont extraites constituent l'albédo du marc citrus qui est utilisé dans les pectineries après séchage artificiel des peaux.

Le passage de l'albédo à la pectine pourrait faire l'objet d'une convention d'étude de faisabilité avec l'ONUDI, les pectines de citrus étant de très haute qualité.

Les pulpes débarassées des jus constituent des déchets desquels l'on peut extraire de l'acide citrique et des sucs en dehors de l'utilisation possible en provendes animales.

L'exportation de fruits frais entiers doit être étudiée, le matériel de nettoyage des fruits et la chaîne de calibrage pouvant être utilisés dans l'industrie du citron et dans la chaîne d'exportation.

## PERSPECTIVES COMMERCIALES DES ESSENCES DE BERGAMOTE ET DE BIGARADE

### Bergamotte

Les débouchés sont très limités et l'extension des plantations au Brésil doit compenser la baisse de la production italienne.

Il semble que Mero Boyveau ait imposé à une certaine clientèle les essences de la Côte d'Ivoire et s'il y a lieu de maintenir cette production, il faut être prudent dans son extension.

### Bigarade

Les possibilités offertes au bigaradier sont très importantes bien que l'essence de bigarade obtenue à froid soit d'un marché très limité.

### Les produits du Bigaradier

Les produits aromatiques tirés de l'oranger bigaradier sont très variés, car toutes les parties de l'arbre sont riches en cellules oléifères. La distillation de la fleur donne l'essence de néroli, avec comme sous-produit l'eau de fleur d'oranger ; cette dernière épuisée par les solvants volatils, fournit l'essence absolue d'eau de fleur d'oranger. Les fleurs peuvent également être traitées par les solvants volatils, on obtient alors l'essence concrète de fleurs d'oranger, qui, par l'épuration classique à l'alcool, fournit l'essence absolue de leur d'oranger. Au moyen de l'enfleurage à chaud par les graisses préparées, on obtient la pommade à fleur d'oranger qui donne, par des traitements appropriés, le lavage à l'oranger puis l'absolue de pommade oranger. Nous avons vu que la distillation des brouts de taille fournit l'essence de petit-grain bigaradier ; dans ce cas, le sous-produit est l'eau de brouts, qui, épuisée par un solvant volatil, donne l'absolue des eaux de brouts. L'essence de bigarade-zeste est obtenue par le traitement des fruits de bigaradier, au moyen d'une machine spéciale, les bigarades sont souvent débarassés de leur écorce ou de leur zeste pour l'obtention des "quarts" et des "rubans", utilisés dans la fabrication des .....

... liqueurs et des apéritifs. Enfin, les boutons sont parfois séchés et vendus en herboristerie sous le nom de thé d'oranger qui sert à confectionner des infusions délicieusement parfumées. Les feuilles sont également séchées et utilisées en herboristerie.

L'inconvénient de certaines productions réside dans le fait qu'elles nécessitent un matériel spécifique (vapeurs ou solvants) pour certaines d'entre elles.

## III. TECHNOLOGIE ET MATERIEL DE FABRICATION MODERNE

Les fruits transportés sur des camions sont pesés et placés dans des bacs de réception.

Une table de triage rotative peut intervenir avant le stockage des fruits pour éliminer les décnets et détritrus.

Le lavage des fruits peut intervenir avec des produits détergents et des brossages.

Le calibrage des fruits par taille est l'opération qui conditionnera le rendement des matériels d'extraction.

Dans les chaines anciennes de fabrication, les fruits étaient débarassés de leurs huiles essentielles par rapage et ensuite soumis aux autres technologies d'extraction.

Le matériel moderne tend à effectuer simultanément :

- 1°) l'extraction du jus et de la pulpe pour les chaines de traitement des jus ;
- 2°) l'extraction de l'huile en émulsion pour une récupération des essences avec centrifugation ;
- 3°) la pelure, les pépins et les déchets principaux vers les broyeurs et les dispositifs de séchage.

Les jus qui font l'objet d'un contrôle à chaque stade de la chaîne sont filtrés, pasteurisés ou concentrés, à demi congelés et entreposés dans des chambres froides.

Les besoins en produits finis des clients déterminent les caractéristiques de l'installation et le circuit du produit à obtenir.

L'étude du marketing doit précéder la planification du matériel industriel, le but final étant de satisfaire au meilleur prix de revient des marchés commerciaux.

Une mention particulière doit être faite pour les marchés des U.S.A. où le respect des normes en usage est primordial, le lancement de produits hors norme étant très difficile.

C O N C L U S I O N S

La restructuration de la production des essences de citron vers une unité centrale a été effectuée dans une période de haute conjoncture des marchés. Elle avait pour but le développement des producteurs ivoiriens qui manquaient de moyens et de technologie pour le traitement des fruits et qui de ce fait devaient céder leur production de fruits aux planteurs européens mieux équipés.

Le choix d'une monoculture à base de citron rendait particulièrement vulnérable les producteurs en l'absence d'une caisse de compensation susceptible de maintenir les prix.

A une période où le café et le cacao subissaient une hausse sans précédent, la disparité des revenus agricoles s'accroissait au détriment des producteurs de citron.

Le choix du matériel de traitement, d'une maintenance très coûteuse, ne permet pas d'obtenir des produits de qualité.

Les essences contiennent en suspension une trop grande quantité de chlorophylle, les jus ne sont pas extraits en totalité et leur qualité est mauvaise du fait d'un traitement mal conçu. Les peaux sont séchées dans un four rotatif dont la consommation en énergie rend prohibitif les fabrications.

Aucune tentative de valorisation des pulpes ne semble avoir été faite (extraction d'acide citrique provende animale).

L'évacuation des produits par Sassandra, les opérations de transit et le choix des emballages sont à étudier de très près pour ne pas grever exagérément les coûts annexes.

Enfin, l'assistance à la commercialisation et le recyclage du personnel de fabrication paraissent insuffisants.

Nous indiquerons pour mémoire des frais financiers très lourds et un encadrement insuffisant des planteurs au niveau technique.

Les fruits que nous avons vu à l'usine sont très hétérogènes et avec une telle matière première, une unité moderne pourra difficilement produire une qualité suivie de produits même après un calibrage sérieux.

## R E C O M M A N D A T I O N S

- I - Assurer l'encadrement des planteurs pour obtenir des rendements satisfaisants et des fruits de qualité industrielle.
- II - Diversifier les productions agricoles (café) pour mieux résister aux crises cycliques et prévoir le fonctionnement d'une caisse de compensation.
- III - Renouveler le matériel de traitement :
  - 1°) En priorité la production des jus ;
  - 2°) Revoir entièrement la production de matière première pour pectines ;
  - 3°) Assurer le remplacement des centrifugeuses pour les huiles essentielles et les filtres en fonction de leur intégration dans la chaîne de traitement ;
  - 4°) Assurer une bonne conservation des jus et des huiles essentielles.

### 1. VALORISATION DES HUILES ESSENTIELLES

#### 1°) Contrôle de la qualité

Il y aurait lieu de reprendre le contrôle des fabrications au niveau de l'usine suivant les normes établies par l'IFAC.

La formation ou le recyclage d'un laborantin à Abidjan ne doit pas présenter de difficultés. Le contrôle des qualités doit permettre de faire des communelles ou mélanges d'essences pour obtenir un produit standard.



Il faut donc disposer d'une trésorerie suffisante pour assurer le report de campagne et si possible éviter la monoculture vers la production d'un seul type d'huile essentielle.

A Madagascar et aux Comores la production des huiles essentielles (Ylang-Ylang, vétiver, basilic) est incluse dans des ensembles agricoles où l'on produit du poivre, du café, du cacao.

2°) Concurrence mondiale

Les concurrents les plus à craindre pour la Côte d'Ivoire sont le Brésil et Cuba pour les essences obtenues en milieu tropical, les essences d'Argentine étant les concurrentes directes des essences italiennes.

Un élément favorable réside dans le fait que les U.S.A. ont subi de très graves dégâts du fait des gelées dans les vergers de Floride depuis 2 ans.

RECOMMANDATIONS

Il paraît souhaitable :

1°) D'assurer un encadrement des planteurs pour obtenir une bonne rentabilité des exploitations et des fruits de traitement facile lors des fabrications.

2°) De diversifier la production des exploitations agricoles pour mieux supporter le passage des méventes cycliques.

3°) Assurer une formation permanente du personnel tant pour les fabrications que pour la commercialisation par des stages et recyclages.

4°) Disposer d'une bonne information sur les aides et protections apportées par les divers pays aux producteurs.

## PERSPECTIVES COMMERCIALES DES ESSENCES DE CITRON

Les études réalisées à ce jour basées sur des éléments statistiques situent le marché mondial aux environs de 2.500 tonnes d'essences par an.

Il est difficile d'apprécier dans ce chiffre la place des produits de reconstitution provenant de l'emploi du citral complété par des produits de déterpénation et qui constituent des essences reconstituées de citron.

Le principal fournisseur de citral est l'essence de Shiu, petit arbrisseau qui croit en Chine. Le bon marché de l'essence et sa haute teneur en citral ont bouleversé le marché des lemongrass.

En réalité, ce qui est important pour apprécier les perspectives de l'essence de citron sont les suivantes :

### 1°) Prix de vente de l'essence naturelle

L'on peut estimer avec la hausse des produits de synthèse et la tendance à l'emploi des produits naturels dans les boissons et l'alimentation que les essences de citron ont un marché large au cours de 55 à 60 FF le kg, ces chiffres constituant un prix de revient pour les grandes plantations industrielles.

Malheureusement, les frais de production ont tendance à augmenter et la rentabilité devient incertaine lorsque les cours baissent.

Il y a alors une tendance à limiter la production et la reprise des cours à lieu de ce fait.

2°) Laboratoire industriel

Les essences de citron sont utilisées sous forme d'essences déterpenées, d'essences décolorées, de terpènes pour l'alimentation etc

Il serait intéressant de commencer à produire des essences valorisées afin d'assurer un transfert de technologie en sus de la possibilité de mettre à la disposition de l'industrie du pays des produits utilisables sur place.

L'ONUDI peut recommander deux possibilités :

1°) Création d'un laboratoire industriel ou extension d'un laboratoire existant vers les huiles essentielles avec l'assistance d'un ingénieur chimiste spécialisé dans la technologie des essences de citron, chargé de la mise au point des techniques de rectification et de la formation des cadres.

2°) Contrat d'assistance d'un laboratoire européen avec possibilités de stage d'un chimiste ivoirien dans ce laboratoire.

Le but à atteindre est de pouvoir vendre à des clients très exigeants des produits dérivés des essences de citron suivant les normes imposées par les acheteurs. L'accès du marché américain qui est le gros consommateur des huiles essentielles n'est possible que si les normes demandées par les acheteurs sont respectées.

Il est nécessaire de suivre de très près les opérations de stockage de transit et de transport, car il s'avère que les essences mises à décanter dans les grands bacs présentent à l'arrivée des différences pour un même lot.

L'exposition prolongée des fûts au soleil et le stockage dans de mauvaises conditions peuvent modifier la composition des essences en accélérant les oxydations.

Les essais effectués par les Laboratoires de Recherche de l'IFAC tendent à démontrer qu'il existe un point optimum de récolte qui permet d'obtenir le meilleur rendement en poids des fruits et la qualité optimum des essences au tout début de la coloration des fruits.

Les systèmes de ramassages actuels souvent non contrôlés au champs apportent à l'usine des fruits tout venant impropres à une bonne fabrication.

L'avantage des essences de citron de Côte d'Ivoire réside dans le fait qu'il s'agit d'un produit naturel non adultéré ce qui n'est pas toujours le cas des essences de citron en provenance d'Italie ou d'ailleurs.

Chaque importateur important doit disposer de méthodes analytiques propres pour s'assurer de l'identité des essences achetées. Le contrôle au spectographe par l'emploi de rayons ultra violets est une méthode employée.

Annexe I

REPARTITION DU CAPITAL SOCIAL DU C.O.C.I.

Etat .....	16,69 %
Sonafi .....	19,17 %
Bidi .....	10,00 %
Somdiaa .....	20,29 %
Drangina .....	9,99 %
Chauvet et Compagnie .....	5,00 %
Unipectine France .....	5,00 %
Bernard et Honorat .....	5,00 %
Shell A.O. ....	1,54 %
Sopad Nestlé .....	1,54 %
S.A.B. ....	0,77 %
Mr AKA Anghui .....	0,76 %
Mr ALLIALI .....	0,26
Cofirmer .....	0,10 %
Mr. Beton .....	0,05 %
Grands Moulins de Paris .....	0,05 %
Divers .....	<u>3,79 %</u>
Total	100,00 %

Annexe II

PERSONNALITES RENCONTREES

Messieurs : SCHMIT, Représentant Résident des Nations Unies  
DARBOUX, Adjoint au Représentant Résident  
Gérard LATORTUE, Conseiller Principal de l'ONUDI  
PAYE, expert en Bois  
DIARRA, Directeur Général de l'Activité Industrielle  
MAZON, Directeur au Ministère du Plan  
LE GOF, chargé des études au Ministère du Plan  
KUANDI, Directeur du Consortium des Agrumes (COCI)  
MOUNIER, ingénieur de fabrication  
MENES, service entretien véhicules au COCI  
N'GUESSAN, Chef d'exploitation  
MEUNE, Responsable de la S.C.O.A. Industrie France  
CASANOVA, Responsable de la S.C.O.A. Agro Industries Ivoiriennes  
JOUVE, Directeur de la S.C.O.A. Agro Industrie à Abidjan  
PETITPIERRE, Directeur de la Technologie de la SODEPALM  
OKA, Directeur Général de la SODEPALM  
VAN BELLINGEN, horticulteur SOFALCA Adzopé  
Professeur BAUDET, Faculté des Sciences, plantes médicinales  
Professeur COMAU, Faculté des Sciences Pharmacologie  
Professeur DJAKORE, Faculté des Sciences Pharmacologie  
Professeur AKEASSI, Botaniste Faculté des Sciences  
Professeur KAPO, Génétiste Centre de Recherches café cacao  
Messieurs : SCHMUCK, Agronome Centre de Recherches café cacao  
CAUMEL, Conseiller technique auprès du Ministre de l'Agriculture

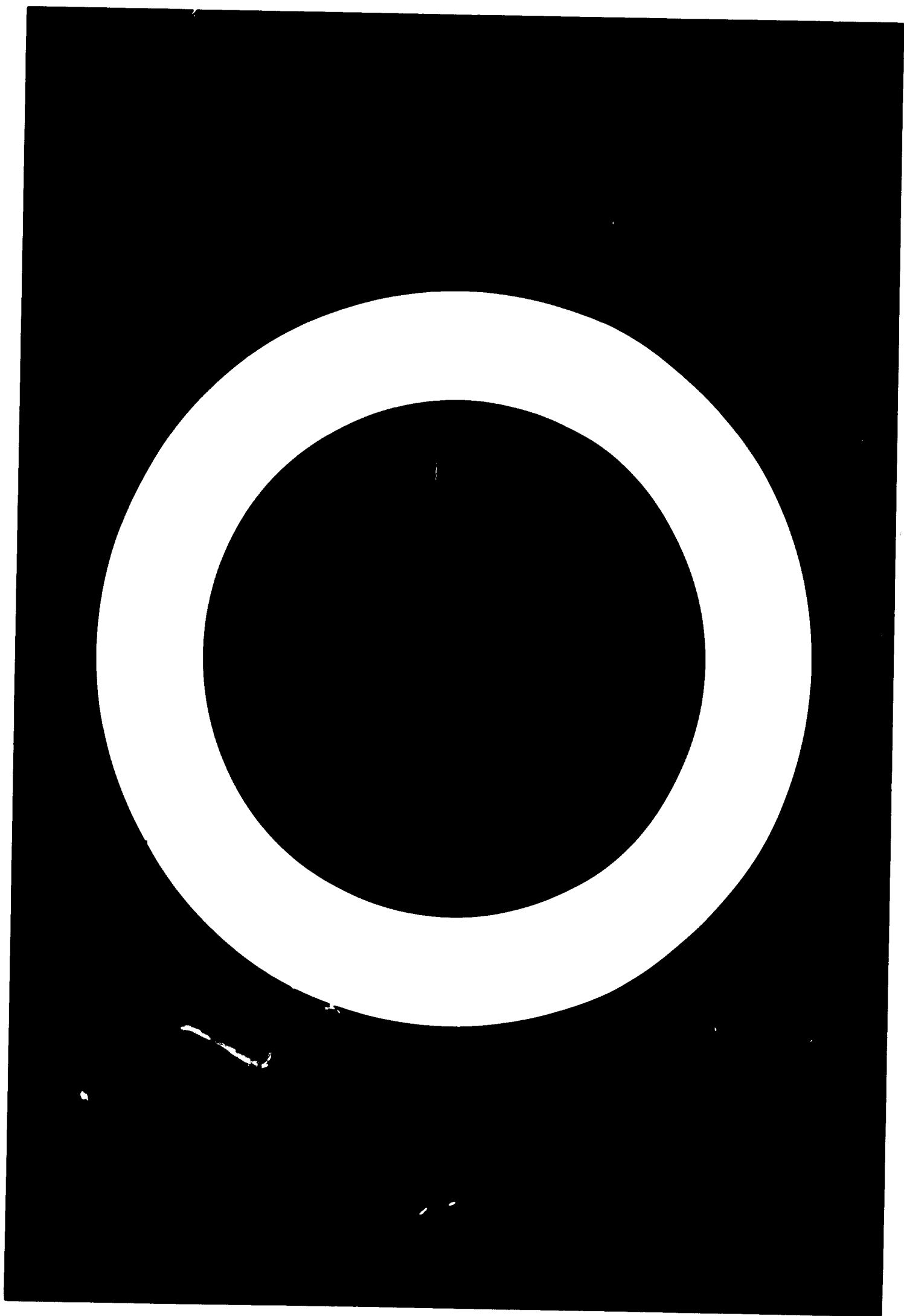
Messieurs : TAILLY Jean, Chef du Service du Contrôle à l'exportation  
des produits agricoles

: DIAKITE BAKARY, Chef du Poste d'Abidjan pour le contrôle  
à l'exportation des produits agricoles.

: COULIBALY, Directeur de la SALCI à ONO

: BRIAND, Chef du Laboratoire de Palmivoire.





Partie B. Le marketing de la production et les améliorations  
à apporter à l'organisation commerciale

RESUME

Tenant compte de la variation qui existe d'année en année dans l'apport de fruits des différents vergers, soit Citrons, Bigarades (Orange amère), Bergamotte et éventuellement Limes, il est évident qu'une insuffisance de fruits de belle qualité crée un manque de production en Essence (Huile essentielle) ainsi qu'en Jus et finalement les qualités tendent vers l'infériorité.

A son tour ce manque de qualité pose des problèmes d'écoulement sur les marchés mondiaux.

La commercialisation des produits du COCI est centrée sur la production et la vente d'Essences, de Jus et de Marcs pour la simple raison que les installations actuelles ne permettent aucune autre activité.

Par Convention, les marchés EXPORT pour les produits du COCI sont établis à Grasse, à Seillans, à Marseille et à Paris. De ce fait les autres débouchés mondiaux sont ignorés ce qui crée pour le COCI une situation commerciale incomplète.

Il n'existe aucune contribution d'information valable de la part des Importateurs en France susceptible de prêter assistance au COCI dans l'élaboration d'une politique de vente basés sur une re-valorisation des moyens de production possibles à SASSANDRA.

Il est donc nécessaire d'examiner de près les accords en vigueur entre le COCI et MERO & BOYVEAU à Grasse, CHAUVET à Seillans, ORANGINA à Marseille, ainsi que DUCLOS à Paris.

Il faut prévoir la possibilité de nouveaux accords commerciaux avec ces firmes basés sur l'achat de quantités déterminées, en cédant en contre-partie des prix spéciaux.

Il faut ouvrir les marchés extérieurs tels que les U.S.A., La Grande-Bretagne, le Japon, l'Allemagne et la Suisse. Pour ce faire il est nécessaire qu'un Bureau Commercial, incorporant le Marketing et les éléments de Vente soit établi à Abidjan.

Une fois établi à ABIDJAN, le Bureau du COCI fera office d'organisme central où seront réunis les informations d'ordre Commercial et Technique afin de préparer les campagnes de Marketing, tout en suivant les mercuriales des prix sur les marchés mondiaux.

Les marchés extérieurs doivent être atteints par l'envoi d'échantillons (30g a 50g) depuis Sassandra ce qui nécessitera les services d'un laborantin ou d'une laborantine dans le laboratoire de contrôle analytique de Sassandra qui peut également faire office de laboratoire de conditionnement.

## INTRODUCTION

A la demande du Gouvernement de la CÔTE D'IVOIRE, L'ONUDI est pressentie d'un problème concernant la re-valorisation du COCI, Consortium des Agrumes et Plantes à Parfum de la Côte d'Ivoire.

L'étude porte sur deux points bien distincts l'un de l'autre mais reliés par le besoin de créer une formule nouvelle de commercialisation.

- 1 Diagnostic Commercial basé sur les débouchés pratiques possibles pour les produits préparés par l'usine à Sassandra.
- 2 Diagnostic sur l'organisation commerciale actuelle en place et/ou en suggérer une nouvelle.

La première rencontre eut lieu à ABIDJAN le jeudi 26 janvier 1978 dans les bureaux de Mr. MAZON, Expert au Ministère du Plan avec comme participants, outre Mr. Mazon

Mr. Gérard R. LATORTUE Conseiller Principal de  
l'ONUDI.

Mr. Lucien LOISY Expert ONUDI en Mission

Mr. John G. MEREDITH Expert ONUDI en Mission

Ayant repris et discuté des propos tenus et présentés par Mr. LOISY lors d'une Mission Précédente en novembre 1975, la réunion se tourna vers son nouveau but, celui d'apporter un nouveau point de vue sur les problèmes du COCI dans le cadre de l'écoulement et la vente des produits travaillés par l'usine de Sassandra.

Il apparut nettement que l'examen souhaité devait prendre la forme d'une étude de MARKETING proprement dite, appuyée par une étude de rentabilité et il était donc impératif d'obtenir des renseignements nouveaux, c'est-à-dire des plus récents sur l'activité de l'usine.

Mr. MAZON a derechef approuvé une visite à l'usine de Sassandra où tous les éléments pourraient être discutés avec

Mr. N.A.KOUANDI, Ingénieur Agronome, Directeur.

Nous en avons immédiatement avisé

Mr. SMITH, Representant-Resident de la PNUD

ainsi que

Mr. Louis DARBOUX, Adjoint de Mr. Smith.

Comprenant très bien la situation, ces Messieurs ont également approuvé cette suite à donner au Projet.

La visite des vergers de Sassandra eut lieu le lundi 30 et le mardi 31 janvier 1978. Nous avons été très courtoisement reçus à l'usine par Mr. N.A. KOUANDI, le Directeur du COCI ainsi que par

Mr. J-P MOUNIER, chargé de la fabrication, et

Mr. LESNES, préposé à l'entretien du matériel aussi bien de fabrication que roulant.

Etant donné l'étendue des vergers, un ensemble total de 4000 hectares recensés nous nous sommes limités à certains vergers sélectionnés comme représentant une bonne moyenne.

Il faut faire état ici que le COCI ne possède aucun verger.

Les fruits sont achetés auprès de Planteurs autonomes et acheminés sur l'usine non pas par les planteurs, mais par les soins du COCI.

Compte tenu de la dispersion et l'éloignement de certains vergers, les prix de revient matière première sont fortement influencés par le coût du transport. De ce fait, le rendement en fruits des vergers devient d'une importance sérieuse, non seulement du point de vue quantité mais également de celui de la qualité.

Tableau 1. Etat des récoltes

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Novembre	Décembre
1973												
Citron	1.047.490	1.938.900	1.710.110	1.551.180	1.555.980	364.160	0	597.650	3.950.350	2.732.720	1.972.800	3.438.150
Bergamotte	105.710	0	0	225.160	274.770	16.980	0	320.310	2.4280.30	2.501.200	1.198.710	259.190
Bigarade	83.940	0	0	193.460	179.470	8.800	0	0	0	657.970	547.120	0
1974												
Citron	2.714.390	2.778.180	2.813.750	1.700.380	1.520.860	743.630	0	0	3.318.960	4.623.700	5.229.770	2.540.310
Bergamotte	88.660	59.580	0	191.280	147.810	78.860	0	0	824.800	1.800.720	2.356.020	2.132.460
Bigarade	46.850	0	87.700	19.480	68.170	85.410	0	0	0	0	218.450	1.256.100
1975												
Citron	2.049.060	2.034.770	1.851.320	1.988030	3.211.600	3.057.120	0	0	4.753.460	4.817.070	4.279.810	2.381.200
Bergamotte	3.603.100	606.080	11.700	0	0	257.710	0	0	1.542.540	1.496.120	1.872.240	882.650
Bigarade	77.050	389.630	0	0	0	1.330	0	0	0	630.940	443.640	385.960
1976												
Citron	1.990.440	2.352.610	3.056.270	3.696.720	3.721.820	2.756.670	0	0	4.293.630	5.026.610	3.243.390	788.750
Bergamotte	139.330	0	0	0	716.920	442.020	0	0	2.380.30	1.095.900	928.110	459.350
Bigarade	35.660	0	0	0	0	377.990	0	0	0	69.350	183.080	66.970
1977												
Citron	611.150	2.273.760	2.437.890	2.696.000	2.366.430	2.132.760	1.668000	0	1.730.690	2.945.580	2.812.810	0
Bergamotte	154.230	4.450	5.380	38.010	260.600	147.270	1.315.670	0	407.690	988.080	967.640	0
Bigarade	35.560	0	0	0	0	72.260	547.200	0	0	0	0	0

Une **cultivation rentable des vergers** devrait permettre une **récolte suffisante** de 50.000 Tonnes de Citrons.

Pourtant, nous trouvons la situation suivante:

ETAT DES RECOLTES (en Tonnes)

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>
CITRON	30.434	30.918	23.175
BERGAMOTE	10.272	4.020	6.289
BIGARADE	1.929	733	655

Donc au premier abord il semblerait que les cultures soient en régression, ce qui nécessite une étude de l'administration des vergers et un apport sérieux de moyens techniques et chimiques afin d'augmenter le rendement en fruits.

Pour les mêmes récoltes les rendements en essence, soit Huile Essentielle, sont les suivants, établis sur la production d'Essence de Citron :

1975 .....	0.49 %
1976 .....	0.49 %
1977 .....	0.43 %

Ces rendements sont tout à fait acceptables, bien que les appareils d'extraction (pellatrice) soient coûteux à maintenir en bon état.

Les Dérivés du Citron présentés par l'usine de Sassandra sont l'ESSENCE, le JUS (comprenant un JUS CONCENTRE X 5) et les MARCS.

Il y aurait intérêt d'examiner la production d'ACIDE CITRIQUE, tiré des jus, bien que ce produit soit fabriqué industriellement par le Groupe Pharmaceutique PFIZER.

L'Essence de Citron est utilisée en parfumerie et en cosmétique pour son odeur, en alimentation pour son

arôme et en savonnerie pour son apport de fraîcheur.

Les Jus Concentrés sont utilisés assez largement dans des produits sémi-médicinaux afin de maintenir un apport de Vitamine C en bonnes doses avec en surplus un certain apport de sels minéraux désirables.

Ces différents produits, bien connus des utilisateurs sur les marchés mondiaux, sont destinés à des utilisations précises que ce soit en Parfumerie ou en Alimentation. Ces produits sont souvent revendus soit en l'état, soit traités.

Les procédés divers utilisés donnent lieu à une variété d'autres produits, essences distillées, essences sesquiterpéniques, des terpènes, des sesqui-terpènes et des essences dites "solubles".

Il faut donc en conclure que les produits dérivés des Agrumes ont des débouchés connus sur les marchés mondiaux, axés sur les grands centres d'Importation.

Du point de vue strictement commercial, le marché des agrumes et de leurs dérivés met en liste les pays producteurs et les pays de grande consommation.

Toutefois dans ces derniers pays il y a également des producteurs, pour ne citer que les U.S.A., l'Italie et le Brésil.

Les différentes origines sont reconnues par des caractéristiques analytiques et olfactives ou organoleptiques, mais tous les produits en question passent par un même acheminement du producteur au consommateur.

Le Producteur peut être simple producteur vendant ses produits par l'entremise d'agents exportateurs. Il peut également faire ses propres exportations si son service commercial est prévu dans ce sens.

Quel que soit la structure préconisée, les produits sont acheminés sur les centres d'Importation où les destinataires sont des importateurs/revendeurs ou



même des Importateurs faisant certains travaux techniques et finalement les Grandes Maisons de production de produits traités. Il est peu usuel qu'un utilisateur achète à la source sans passer par un Courtier/Broker ou un Importateur.

Ce qui est évident à Sassandra actuellement est le manque d'appareillage capable d'effectuer des transformations de produits, que ce soit à haute ou à basse température. Si l'usine doit devenir un lieu de traitement des dérivés, il y aura lieu d'installer un équipement de distillation à rendement moyen.

Les jus, souvent alliés aux essences afin d'obtenir une tonalité distincte, sont pour la plupart utilisés dans les boissons sans alcool, gazéifiées ou non. Le COCI produit et vend un jus concentré 5 X, il y aurait lieu d'examiner la préparation de jus concentrés 2 X ou même 10 X.

Certains jus sont transformés en poudre par le procédé dit de "spray-drying" (séchage en tour), ce qui permet l'utilisation d'un jus sec dans des sachets contenant une dose pour deux litres. La reconstitution se fait en ajoutant la quantité d'eau requise. Souvent ces sachets sont écoulés par les magasins à grande surface.

Si l'on considère le nombre de producteurs mettant à la disposition de leurs clients toute une variété d'essences, de jus ainsi que d'autres produits, il y aurait intérêt à ce que le COCI ait les moyens d'obtenir par des amis dans la branche, des échantillons des produits soumis par la concurrence afin de les comparer analytiquement, olfactivement et organoleptiquement avec sa propre production.

Ce centre d'étude peut se situer dans le bureau proposé d'Abidjan.

Du point de vue techno-commercial, l'industrie des

arômes alimentaires présente certaines caractéristiques du fait que les préparations de produits composés, tels qu'arôme Citron, arôme Orange, etc., sont réglementés par les lois en vigueur concernant les niveaux de toxicité à l'ingestion du produit fini.

Les essences doivent au minimum satisfaire les normes de la Pharmacopée ce qui est important étant donné leur utilisation dans la préparation d'arômes pour les liqueurs, les boissons gazeifiées et autres, les glaces, les crèmes de dessert et même les mayonnaises et autres produits.

Le tour d'horizon général inclus dans nos échanges de vues a fait nettement ressortir l'étendue du problème MARKETING et VENTE auquel doit faire face la Direction du COCI. Voir tableau 2.

Tableau 2. Production et ventes de jus de fruits

	1973		1974		1975		1976		1977	
	Production	Ventes	Production	Ventes	Product,	Ventes	Product,	Ventes	Product,	Ventes
CITRON	100 449	80 378	140 757	48 670	150 315	50 403	151 715	170 151	100 360	183 160
BERGAMOTTE	31 107	39 989	38 447	23 960	43 557	15 220	17 991	54 542	24 526	43 035
ORANGE	13 410	7 740	13 063	12 686	15 016	5 090	4 711	11 310	3 931	16 920
JUS	521 677	501 004	692 447	673 910	72 830	72 790	315 266	319 621	392 601	231 119
TOTAL	952 600	673 910	1 006 666	1 123 140	915 074	1 028 320	599 936	547 056	488 551	532 067

## CONCLUSIONS

La situation économique/commerciale actuelle du COCI révèle certains gros problèmes parmi lesquels on distingue :

- 1 Le manque d'une organisation commerciale générale conçue en fonction des marchés intérieur et extérieurs. Celle en place est nettement insuffisante.
- 2 Le manque d'une politique technico-commerciale d'amélioration des produits en fonction d'un but précis à atteindre.
- 3 Le manque presque total d'une conception de MARKETING visant à la production de produits et de spécialités devant donner satisfaction selon des demandes précises.
- 4 L'absence d'une politique visant à l'amélioration des vergers tant du point de vue culture que du rendement en fruits par hectare.
- 5 L'absence d'un laboratoire de contrôle à Sassandra permettant l'évaluation des lots de fabrication et l'établissement de fiches d'analyse. Voir Annexe I.
- 6 Aucune prévision pour la préparation d'échantillons de 30g ou de 50g pouvant être soumis à différents importateurs ou à des clients internationaux.
- 7 L'absence d'une structure de prix de revient et de vente pour l'établissement de mercuriales et de tableaux comparatifs avec les prix du marché mondial.

Ces conclusions sont d'un ordre technico-commercial mais la nature de l'entreprise et des produits préparés demandent un examen approfondi des moyens techniques utilisés ainsi que des moyens de culture.

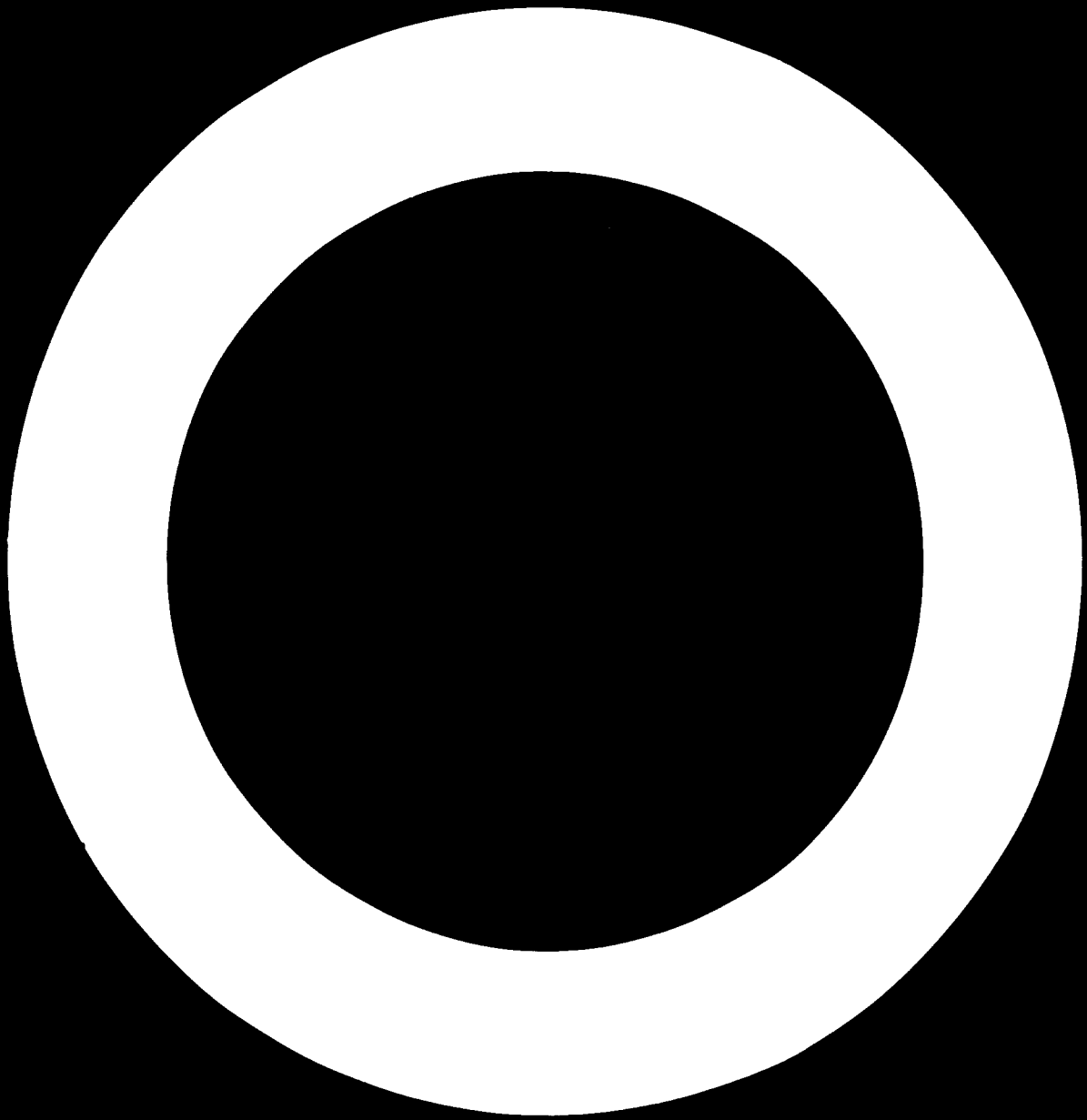
## RECOMMANDATIONS

Les recommandations se doivent d'être technico-commerciales plutôt que simplement commerciales et sont toutes considérées comme urgentes et réalisables dans les conditions actuelles.

- 1 L'installation d'un CENTRE COMMERCIAL COCI à ABIDJAN dont les fonctions seraient les suivantes:
  - 1.1 Le développement des Marchés intérieur et extérieurs par l'entremise de contacts avec les consommateurs en Côte d'Ivoire et les Importateurs et Courtiers/Brokers sur les centres mondiaux de New-York, Londres, Hambourg, Tokyo et Zürich.
  - 1.2 L'établissement et le maintien d'une documentation complète comprenant les états de production, les mercuriales de prix ex Côte d'Ivoire, les mercuriales mondiales et les fiches techniques de la gamme de produits issus de l'usine du COCI.
  - 1.3 Le maintien d'une étude de révision du prix de revient réel comprenant les éléments coûteux tels que transport, fuel et autre carburant, charges sociales, frais de main d'oeuvre et frais généraux.
  - 1.4 L'établissement de PRIX DE VENTE basés sur les revients réels puis comparés aux cours mondiaux. Les prix de vente se doivent d'être souples afin de suivre les conjonctures.
  - 1.5 L'établissement d'un DEPARTEMENT MARKETING dont les fonctions comprendraient des études de marchés des produits fabriqués ainsi que le développement de nouveaux produits ou de dérivés sélectionnés pour des clients de consommation importante.

- 2 L'installation à SASSANDRA d'une Direction Technique ayant l'appui des Autorités concernant un travail de concert avec les Planteurs pour l'amélioration des vergers, tant du point de vue de défrichement des terrains que de la culture des arbres fruitiers.
- 3 L'utilisation à Sassandra du laboratoire existant en l'équipant d'appareils capables d'être utilisés pour les analyses courantes (voir annexes). Ce laboratoire peut être tenu par un jeune chimiste ou un laborantin de formation chimie technique.
- 4 L'utilisation du laboratoire aux fins de conditionnement de petits échantillonnages, soit en petits flacons d'aluminium pour la présentation et l'envoi par la poste d'échantillons de 30g à 50g à la suite d'offres ou de demandes.
- 5 La création d'une ETIQUETTE ou d'une MARQUE distincte pouvant être fixée à chaque flacon ou estagnon expédié.

Ces recommandations sont aussi bien valables dans l'immédiat que dans le cadre d'une re-organisation à long terme mais il est recommandé d'y donner suite le plus vite possible.



Annexe I

FICHE D'ANALYSE

SYNDICAT NATIONAL DES FABRICANTS & IMPORTATEURS  
D'HUILES ESSENTIELLES & PRODUITS AROMATIQUES NATURELS

ESSENCE  
DE  
CITRON D'AFRIQUE  
OCCIDENTALE FRANÇAISE

obtenue par expression à froid des fruits  
de Citrus limon L.

Aspect : liquide, avec parfois un dépôt solide.

Couleur : jaune verdâtre à vert.

Odeur : caractéristique du fruit.

Constantes physiques

- a) Densité  $d_{20}^{20} = 0,849 \text{ à } 0,855$   
b) Indice de réfraction  $n_D^{20} = 1,4730 \text{ à } 1,4762$   
c) Pouvoir rotatoire :  $\alpha_D^{20} = + 59^\circ \text{ à } + 70^\circ,20$

Constantes chimiques

Aldéhydes % (en citral) : 2,2 à 4,2 (selon méthode n° 9).



Annexe II

FICHE D'ANALYSE

SYNDICAT NATIONAL DES FABRICANTS & IMPORTATEURS  
D'HUILES ESSENTIELLES & PRODUITS AROMATIQUES NATURELS

**Dosage des ALDEHYDES par OXIMATION**

*(Sauf pour CITRONELLAL)*

Dans un ballon à fond plat, pesez 1 à 2 g. pour les essences peu riches en aldéhydes ; 1 g. pour les essences riches ; 10 g. pour l'essence de Citron ; 20 g. pour l'essence d'Orange douce.

Ajouter 15 ml de solution du réactif dont la préparation est indiquée ci-dessous et virer par la potasse alcoolique N 2.

Le dosage dure un quart d'heure.

Le ballon doit être constamment agité et la solution neutralisée au fur et à mesure de la libération d'acide chlorhydrique en se tenant toujours à l'orange pâle et ne dépassant pas le jaune franc, sauf au bout de 15 minutes.

**Réactif :**

Peser 50 g de chlorhydrate d'hydroxylamine pur, les dissoudre dans 90 ml d'eau distillée et compléter à 1 litre avec de l'alcool à 95°. Ajouter 4 ml de solution alcoolique d'hélianthine à 2‰.

**Calcul :**

Aldéhyde % =  $\frac{n \cdot M}{20 p}$

M = masse moléculaire de l'aldéhyde.

p = prise d'essai.

n = nombre de ml de potasse N/2.

**Remarque :**

Certains opérateurs préfèrent comme indicateur le bleu de bromophénol. Dans ce cas, remplacer les 4 ml de solution d'hélianthine à 2‰ par 10 ml de solution alcoolique de bleu de bromophénol à 2‰.

Partie C. Diversification de la production des huiles essentielles

POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT DE DIVERSES PLANTES  
AROMATIQUES EN FONCTION DE LA CONJONCTURE ECONOMIQUE  
EN COTE D'IVOIRE

En procédant par élimination successive, nous avons retenu en première analyse, à l'issue de la mission de prospection sur le terrain, un certain nombre de plantes aromatiques qui, du point de vue agronomique et écologique étaient susceptibles de trouver dans différentes zones climatiques de Côte d'Ivoire des conditions favorables à leur croissance. Il était bien précisé qu'un second choix plus restrictif devrait être fait en fonction de critères économiques et de la situation du marché international. L'enquête effectuée par la suite en Europe auprès des professionnels de la parfumerie et des produits aromatiques a permis de réunir un ensemble d'informations permettant de juger de l'intérêt commercial des produits envisagés.

Il est, comme toujours en ce domaine bien particulier, difficile de connaître les orientations fluctuantes du marché et de se livrer à une prospective dont les conclusions peuvent être remises en question d'une année à l'autre par la moindre variation des approvisionnements mondiaux. Cependant, en interprétant avec toute la prudence et l'esprit critique nécessaires l'ensemble des données recueillies, il est permis de juger ainsi, dans la conjoncture actuelle, l'intérêt des différentes essences retenues.

Patchouli. L'essence de patchouli (Pogostemon patchouli Pellet ou P. cablin Benth) est un produit traditionnel employé régulièrement dans les préparations de parfumerie et de savonnerie. Son utilisation doit se maintenir encore longtemps car il s'agit d'une essence irremplaçable en composition et dont le prix relativement bas par rapport à son intérêt olfactif ne fait pas craindre sa substitution par des produits synthétiques. Sa consommation doit donc loyquement continuer à suivre l'évolution croissante des produits de parfumerie. Actuellement son commerce représente un tonnage important dans le marché des produits naturels:

- L'Indonésie a une production très variable, allant de 75 à 220 t mais en moyenne 120 t. La quasi-totalité de sa production est exportée vers la Malaisie et Singapour.
- La Malaisie exporte de 110 à 220 t, soit du simple au double selon les années, la moyenne se situant autour de 160 à 180 t.
- Les Seychelles n'ont qu'une petite production de quelques tonnes.

Les principaux importateurs sont les Etats-Unis qui importent le tiers de l'essence de Malaisie-Singapour, la France le quart et la Grande-Bretagne 15 pour cent.

Les approvisionnements continuent paradoxalement à être très irréguliers, en raison d'une désorganisation dans la principale zone de production (Malaisie et Indonésie) et d'habitudes commerciales préjudiciables sur le marché de Singapour. Il en résulte des variations

de prix considérables, qui, jointes à une très grande irrégularité dans la qualité, déconcertent les utilisateurs. Ceux-ci seraient prêts à se tourner vers d'autres sources d'approvisionnement qui assureraient une plus grande stabilité à la fois dans les prix et la qualité. Il y a là actuellement une possibilité particulièrement intéressante à exploiter en Côte d'Ivoire.

Lemongrass. L'essence de Lemongrass (Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf et C. flexuosus (D.C.) Stapf) doit être considérée avant tout comme une matière première source de citral. Ce constituant chimiquement défini est très important pour les industries de synthèse, puisqu'un certain nombre de constituants aromatiques importants sont obtenus à partir de cette base.

Les exportations d'essence de lemongrass ont régulièrement et considérablement baissé au cours des deux dernières décennies. Ce mouvement ne fait que s'accroître et doit être considéré comme irréversible. Les raisons sont essentiellement que le citral naturel extrait du Lemongrass est concurrencé par des produits nouveaux tels que:

- Le citral de synthèse obtenu par voie chimique à partir de constituants moins chers. Les progrès de la chimie permettent de diminuer de plus en plus les prix de revient, en particulier par le fait que la synthèse peut être faite actuellement à partir de constituants simples tels que l'acétylène, alors qu'elle devait partir jusque là de corps déjà complexes comme le myrcène.

- L'essence de Litsea cubeba, contenant plus de 75 pour cent de citral, apparue depuis les années 1950 sur le marché et dont les exportations

ne font que croître. La production, assurée entièrement par la République de Chine populaire, est faite dans des conditions telles que cette source de citral arrive à concurrencer même le citral synthétique. Les prix actuellement pratiqués (25 FF/kg) font que l'essence de lemongrass est de moins en moins rentable et de plus en plus difficile à placer.

Les grands pays producteurs traditionnels d'essence de lemongrass ont vu diminuer leurs exportations dans des proportions dramatiques au cours des dernières années et ne maintiennent des cultures que pour des usages spéciaux ou leur propre approvisionnement. Ainsi, l'Inde consomme maintenant la plus grande partie de sa propre production pour son industrie de synthèse de produits aromatiques (ionone) ou pharmaceutiques (vitamine A).

On ne saurait donc recommander d'entreprendre la culture du Lemongrass, sauf pour des besoins locaux très particuliers. Ainsi, il avait été envisagé de produire en Côte d'Ivoire quelques tonnes d'essence pour la savonnerie locale. Bien qu'il soit certainement plus judicieux d'employer dans cette industrie des produits plus élaborés et mieux

adaptés, cette éventualité doit être étudiée.

Il est à noter que, parmi les pays africains, le Cameroun et le Zaïre en produisent de petites quantités (respectivement 1 t et 7 t par an).

Palmarosa. Il s'agit, comme la précédente, d'une graminée à essence (Cymbopogon martini Stapf) qui pourrait trouver en Côte d'Ivoire des zones de cultures favorables. La conjoncture, intéressante il y a encore quelques années, devient de plus en plus difficile à cause de la production de masse effectuée maintenant par le Brésil, qui arrive ainsi à pratiquer des prix très bas (10 dollars E.-U. par kilogramme). Il n'apparaît pas possible de pouvoir produire en Côte d'Ivoire des prix inférieurs à ceux pratiqués par Madagascar ou les Comores (14 à 18 dollars E.-U. par kilogramme) qui rencontrent actuellement certaines difficultés pour écouler leurs produits en Europe et surtout aux Etats-Unis.

Cette espèce pourrait être introduite pour disposer éventuellement du matériel végétal en cas de modifications peu prévisibles de la situation, mais il ne peut être envisagé actuellement d'en recommander la culture.

Eucalyptus citriodora. Cette espèce peu exigeante pourrait croître dans de bonnes conditions, cependant, les méthodes de production intensive pratiquées dans certains pays comme le Brésil ont fait diminuer les prix à un niveau tel que de nouvelles plantations ne pourraient plus être actuellement rentables. L'intérêt de cette

essence a beaucoup diminué récemment pour l'industrie. Un des principaux emplois était en effet la fabrication d'hydroxy-citronellal, qui est maintenant obtenu chimiquement à partir d'autres sources.

On doit donc renoncer à l'exploitation de cet arbre. Par contre, il serait bon de constituer une collection d'Eucalyptus dont certains pourraient se révéler intéressants. A ce propos, signalons tout particulièrement Eucalyptus dives qui fournit une essence rare très difficile à trouver sur le marché depuis plusieurs années.

Girofle (*Laurenia caryophyllata* Thumb). Le développement du giroflier pourrait être envisagé pour la production de clous et griffes, mais il conviendrait de faire une étude particulière du marché très spécial de ces épices. La production des huiles essentielles de girofle doit normalement se concevoir comme une valorisation complémentaire de cette exploitation. Il existe commercialement deux essences tirées du giroflier: l'essence de clous et l'essence de feuilles.

La consommation d'essence de clous de girofle, dont le grand producteur est Madagascar, tend à augmenter mais l'approvisionnement est souvent irrégulier, car il est lié aux variations des cours des clous sur le marché. Lorsque ceux-ci sont élevés il devient très difficile de trouver des essences de clous de girofle, comme en 1970, alors que lorsque le cours est à un niveau normal il y a pléthore.

L'essence de feuilles de giroflier était produite traditionnellement par Madagascar et la Tanzanie (Zanzibar), mais un nouveau producteur,

L'Indonésie, est apparue sur le marché récemment. L'essence de cette dernière provenance, tout en étant de bonne qualité, est livrée à des prix beaucoup plus bas que celles que peuvent proposer les autres pays cités. Ainsi elle était vendue à 12 FF/kg café, alors que Madagascar ne pouvait descendre au-dessous de 15,5 FF/kg café. Le prix de revient de cette essence en Afrique ne pourrait être inférieur à 20 FF/kg café, ce qui montre bien qu'un tel projet ne peut être envisagé.

Vétiver. L'essence de vétiver provient de la distillation du système racinaire d'une graminée (Vetiveria zizanioides Stapf). Elle est produite traditionnellement par La Réunion (vétiver Bourbon) et par Haïti, qui ensemble assurent 85 pour cent des approvisionnements. Le reste provient d'un certain nombre de petits producteurs (Angola, Brésil, Indonésie, Malaisie, Inde, etc.).

Le Vétiver vient très bien au Togo et on le trouve un peu partout à l'état spontané. Il est particulièrement fréquent le long des routes, où il était employé autrefois grâce au chevelu important de ses racines pour retenir la terre des talus et lutter contre l'érosion. Nous attirons tout particulièrement l'attention cependant sur le fait qu'il s'agit très vraisemblablement d'une espèce différente, quoique voisine, de V. zizanioides, et que, si le comportement végétatif est sensiblement le même, il n'en est absolument pas de même en ce qui concerne la composition de l'essence.



L'essence de vétiver est un produit aromatique employé très largement par les industries de la parfumerie et des cosmétiques. Bien que sa note soit utilisée depuis fort longtemps en composition, son utilisation ne fait que croître car elle est indispensable pour de nombreuses formules de parfums. La qualité olfactive est donc particulièrement importante; les meilleurs lots (Bourbon) sont réservés à la parfumerie fine, les lots moyens aux compositions aromatiques diverses et ceux de qualité inférieure à l'industrie de synthèse pour la fabrication de toute une série de dérivés.

Le marché, après avoir subi de grandes perturbations il y a quelques années, est maintenant bien stabilisé grâce aux mesures gouvernementales prises aussi bien à La Réunion qu'en Haïti, qui ont permis d'organiser la production sur des bases plus rationnelles. Compte tenu de ces faits, et à condition d'harmoniser son action avec les besoins réels du marché, il est permis de penser que cette culture pourrait être tentée en Côte d'Ivoire sur des surfaces limitées.

Les prix sont également stables et suffisamment rémunérateurs aux taux actuellement pratiqués. Le cours de l'essence de vétiver Bourbon était fixé à US\$ 46; celle provenant de Haïti, qui est toujours de qualité moindre, étant offerte à la même époque à US\$ 34 le kilogramme contre US\$ 29 pour l'essence en provenance de Java.

Le principal acheteur est la France qui en importe 100 t par an en moyenne, pour une valeur de 10 000 000 FF.

Béranium. Cette essence est extraite de plusieurs espèces de

Pelargonium (P. graveolens, P. capitatum, P. odoratissimum, P. radula roseum) qui peuvent croître dans des conditions assez diverses. Les qualités et les prix sont très différents selon la provenance. Les produits les plus fins sont fabriqués à Grasse d'une part et à La Réunion d'autre part (géranium Bourbon). L'essence de plus large emploi est produite en Afrique du Nord (géranium Rosat). Des essais de production ont été également réalisés en Afrique de l'Est (Kenya, Tanzanie) et également au Zaïre.

Il aurait été intéressant de tenter d'acclimater cette plante en Côte d'Ivoire, en altitude, bien que les conditions ne soient pas toutes réunies, mais la conjoncture économique actuelle est malheureusement défavorable, par suite de l'apparition toute récente de la République arabe d'Égypte sur le marché mondial. La qualité très améliorée de cette essence, l'importance des quantités offertes et les prix très avantageux pratiqués laissent peu de chance à une nouvelle production qu'il est déconseillé d'entreprendre actuellement.

Basilic. L'essence de basilic (Ocimum basilicum L.) fait l'objet d'un marché d'importance moyenne. La consommation a tendance à croître assez nettement depuis plusieurs années. Bien qu'ayant développé leurs cultures, les Comores et Madagascar (Nossi-Bé) n'ont pas toujours pu répondre en temps voulu à l'accroissement de la demande pour cette essence qui a fait l'objet de tentatives de la part de plusieurs pays nouveaux (Thaïlande, Pakistan, etc.).

Ce marché est particulièrement fluctuant et les cours accusent des variations très importantes, pouvant aller pratiquement du simple au double en quelques mois, en fonction des quantités disponibles.

Il est à noter que les prix dépendent d'autre part beaucoup de l'origine, qui conditionne la qualité intrinsèque de l'huile essentielle. Ainsi, le basilic du Piémont (Italie) cote actuellement 700 FF/kr alors que le basilic de Grasse (France) atteint facilement 1 300 FF/kr.

Cette plante herbacée à croissance rapide pourrait être très valablement essayée en culture expérimentale. Son comportement et la qualité de l'huile essentielle permettra de juger des possibilités de cultures industrielles.

Menthe. Parmi les nombreuses espèces de Menthe employées pour l'extraction de l'essence dans le monde, seule la Menthe dite Japon (Mentha arvensis L.) pourrait convenir aux conditions écologiques du pays.

Notons bien que d'autres espèces pourraient y croître, et effectivement on rencontre très fréquemment autour des habitations quelques pieds de Menthe naine et autre. Mais la finesse olfactive exigée ne peut être atteinte sous ces climats.

La Menthe Japon est avant tout une matière première pour l'extraction du menthol, aux multiples usages alimentaires. Cette possibilité devait donc être examinée, mais, toutes les informations recueillies concourent à déconseiller cette culture.

Le fait déterminant est le développement considérable des cultures de Menthe type Japon au Brésil au cours des dernières années, où elle est produite dans des conditions exceptionnelles. L'essence brésilienne arrive sur le marché à des cours extrêmement bas qui ne peuvent être rentables dans les conditions normales.

Même les grands producteurs traditionnels, le Japon et la Chine, ne peuvent être concurrentiels avec le menthol brésilien, qui envahit le marché. On comprend, dans ces conditions, qu'il est inutile de songer à toute nouvelle exploitation.

Ylang-ylang. Cette essence est obtenue par la distillation des fleurs de l'Ylang-ylang (Cananga odorata). La presque totalité de la production mondiale vient des Comores et de l'île de Nossi-Bé (Madagascar), les Philippines, la Tanzanie et La Réunion assurant une très faible production.

Cet arbre trouve en Côte d'Ivoire des conditions favorables à sa croissance, et nous avons pu en examiner des spécimens dans plusieurs parcs et jardins. Il est à noter que cela n'est pas une exception, car on trouve cette espèce dans de nombreux pays de la zone tropicale humide autour du monde, toujours sous forme de plante ornementale. Mais il est intéressant de pouvoir disposer aussi d'arbres témoins qui permettent de juger de leur comportement.

L'essence d'Ylang-ylang est un produit très complexe, présentant des notes olfactives nombreuses et délicates qui constituent un véritable

parfum composé. De l'équilibre et de la puissance de ces notes dépend en grande partie la valeur du produit. Or, cet équilibre est très étroitement lié au climat. Nous avons constaté fréquemment que sous les climats trop chauds se développent des notes indolées indésirables, que nous n'avons pas décelées dans les quelques fleurs qu'il nous a été donné de sentir dans la région. Il s'agit là d'une donnée relativement favorable, mais que l'on doit interpréter avec prudence, car la qualité dépend en définitive d'un ensemble de facteurs, et la distillation joue ici un rôle particulièrement important.

Il ne faut pas perdre de vue que cette espèce trouve, dans la zone de l'océan Indien, des conditions tout à fait exceptionnelles, et que la finesse des essences qui y sont obtenues est difficile à surpasser. Notons également que cette espèce est très abondante dans cette région, et qu'une partie seulement des arbres est exploitée.

Compte tenu de ces réserves importantes, il semble cependant opportun de constituer une petite plantation expérimentale qui permettrait de juger de la valeur réelles de l'essence, des rendements et de la rentabilité. Cet essai pourrait se révéler intéressant pour l'avenir, sans que l'on puisse en préjuger actuellement. Signalons qu'une plantation de 3 000 arbres a été constituée en Côte d'Ivoire avec des capitaux privés, sans qu'une étude préalable ait été faite pour savoir si l'exploitation est économiquement possible. Il s'agit là d'un essai "pour voir", si typique des conditions particulières de cette industrie où l'on doit en effet constamment miser sur un avenir incertain et être prêt à produire dès que les conditions internationales deviennent favorables.

Le marché de cette essence est relativement stable, ce qui est dû à une certaine harmonisation de l'offre en fonction de la demande. Il en résulte que la demande reste forte depuis plusieurs années, d'autant plus que la consommation continue de croître assez régulièrement.

Les prix sont assez constants, et, bien qu'en baisse par rapport à la précédente décennie, ils restent rémunérateurs. Les cours moyens étaient les suivants en juin 1972 pour les différentes qualités d'ylang, telles sont définies commercialement:

	<u>US \$/KG</u>
Extra	40
Première	29
Deuxième	23
Troisième	17

Civette. Vivetta civetta - Le beurre de civette extrait des glandes anales d'un petit mammifère connu en Côte d'Ivoire est un parfum de grande valeur habituellement collecté en Ethiopie.

Poivrier. Piper nigrum. En dehors de l'utilisation comme condiment le poivre connaît un gros développement sous forme de poivre vert et d'oléorésines. A Bingerville quelques très beaux poivriers existent à l'I.F.C.C.

Gingembre. Les oléorésines de gingembre sont utilisées dans des boissons et dans l'alimentation ginger oil. L'extraction peut être envisagée dans un ensemble industriel traitant plusieurs extraits.

Amyris. Amyris Balsamifera essence produite en Haïti avec un marché étroit en distillant les feuilles et les branches d'un arbuste.

Bay. Essence de Bay (Pimenta Racemosa). Cette essence est utilisée en cosmétologie et sa production se trouve dans les Caraïbes. Nous avons pu voir quelques arbustes à la Guadeloupe.

Cedrela Odorata. C'est un grand arbre qui est conduit au Brésil en taillis pour la distillation. L'on peut également distiller les sciures et les bois en particulier les particules de bois destiné à la fabrication des panneaux agglomérés.

Cannelier. Cinnamon Bark. Il existe de beaux spécimens au jardin botanique de Bingerville. C'est un excellent arbre de reboisement duquel on tire les écorces de cannelles et des essences riches en eugénol et des aléorésines par traitement des feuilles.

Muscadier. Myristica fragrans. Arbre d'excellent rapport, cultivé dans les Caraïbes, cultivé pour ses noix, son macis.

Kolas. Cultivé en Côte d'Ivoire, le Kolatier produit des graines vendues vers le centre Afrique et connues en Europe pour les extraits de Kola utilisés en pharmacie.

Ambrette. Hibiscus abelmoschu. Les graines d'Ambrette distillées par entraînement à la vapeur donne une essence et la culture de cet hibiscus pourrait convenir dans les zones nord de la Côte d'Ivoire trop pluvieuses pour le coton.

#### CONCLUSIONS

Les principales conclusions de cette enquête, dont il vient d'être donné quelques résultats sont:

- Certaines plantes aromatiques qui pourraient pousser en Côte d'Ivoire ne présentent pas d'intérêt suffisant, ni actuellement, ni pour l'avenir. Il s'agit de Le ongrass, Eucalyptus citriodora, Girofle, Géranium, Lente.

- D'autres plantes, qui s'adapteraient très bien aux conditions écologiques de la Côte d'Ivoire, ne présentent pas actuellement un intérêt économique suffisant pour en recommander la mise en exploitation, mais pourraient trouver dans l'avenir une place sur le marché. Il conviendrait dès à présent de les introduire en station et de les conserver en essai de comportement. Il s'agit de Vétiver, Palmarosa, Basilic, Ylang-ylang, et certains Eucalyptus.

- Une plante bénéficie actuellement d'un marché très favorable, et son développement devrait être envisagé: le Patchouli.



- 14 -

## CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PATCHOULI

### Matériel végétal.

L'huile essentielle de patchouli est extraite par distillation à la vapeur des feuilles séchées d'une plante herbacée Pogostemon cablin Benth. (syn P. patchouli Pellet var. suavis Hook.) appartenant à la famille des Labiatae.

Il s'agit là du véritable Patchouli, originaire des Philippines et cultivé en Malaisie, à Sumatra et aux Seychelles.

Il existe des espèces voisines, également aromatiques, mais qui n'ont pas les mêmes qualités olfactives. En particulier P. heyneanus Benth. originaire de l'Inde, a été cultivé à Java. Des formes voisines de ce dernier existent également à l'état plus ou moins spontané en Malaisie et à Sumatra et sont quelquefois employées, mais donnent une essence très banale.

Il faut être très prudent dans l'introduction de cette espèce, et ne choisir que des cultivars sélectionnés appartenant à la seule espèce P. cablin.

### Exigences.

Climat Le Patchouli pousse dans de bonnes conditions sous un climat chaud et humide, avec un régime de pluies abondant et assez régulier, et un bon ensoleillement.

Altitude Cette plante se rencontre en basse altitude, mais elle préfère les sites moyennement élevés et tout particulièrement les collines bien exposées.

Sols Elle n'est pas très exigeante en ce qui concerne la nature des

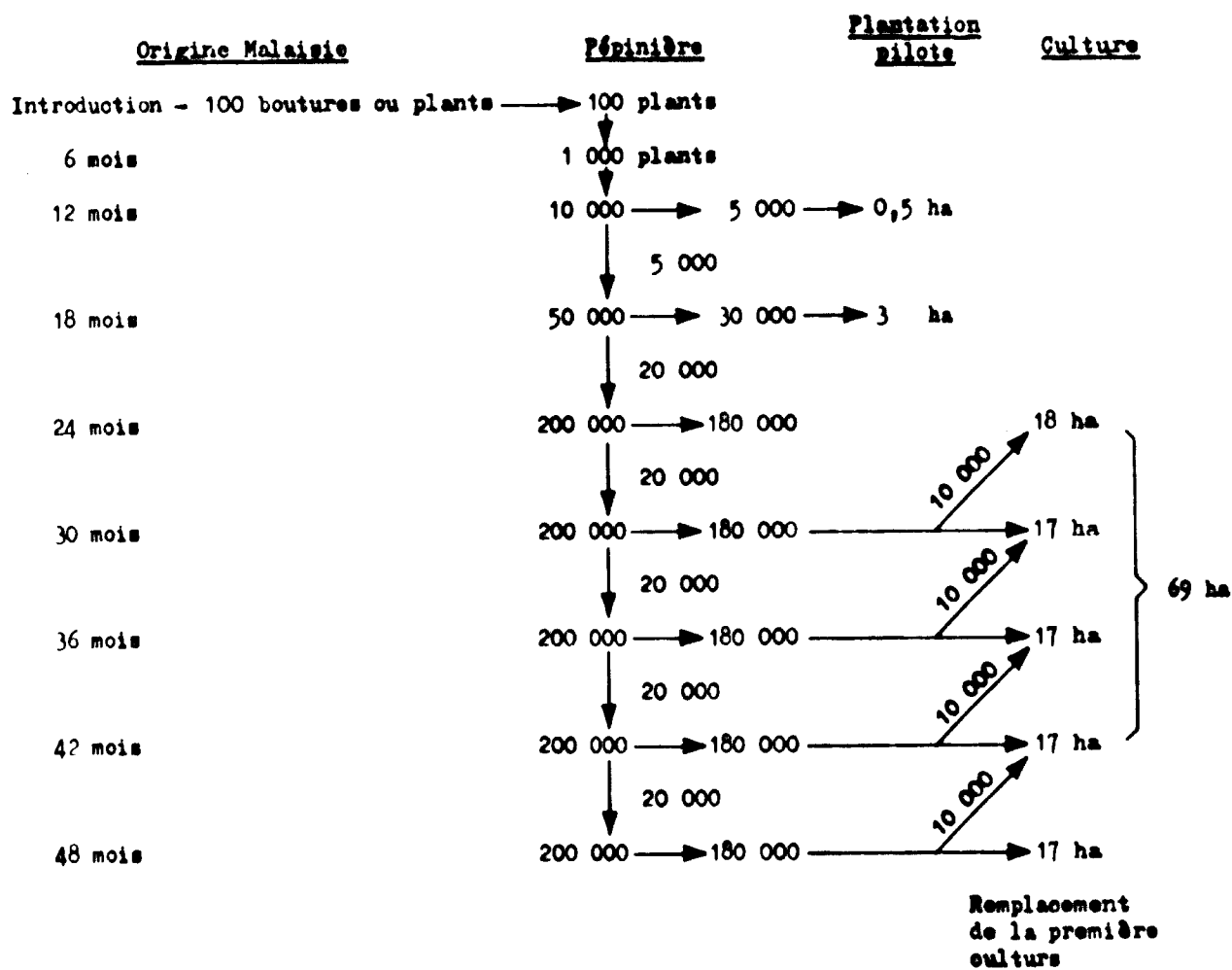
sols, pourvu que ceux-ci soient frais et humides, tout en étant parfaitement drainés, ce qui est important. Le terrain doit être assez fertile et elle épuise assez rapidement le sol. Elle réussit bien sur les terres vierges, tout particulièrement sur les anciennes forêts.

Soins Cette plante est très rustique et ne demande pratiquement aucun soin, sauf lorsqu'elle est très jeune, période pendant laquelle il convient de la protéger du soleil trop vif et des mauvaises herbes.

#### Multiplication.

La multiplication se fait au moyen de boutures qu'il est préférable de planter en pépinière afin de pouvoir leur apporter les soins nécessaires (eau, ombre, etc.). Il est opportun de faire la pépinière en saison des pluies. On emploie des boutures de 20 à 30 cm de long. La reprise est rapide et au bout de trois à quatre semaines il est possible de transplanter en champ.

**SCHEMA DE MULTIPLICATION ET MISE EN CULTURE**



Un programme pour la multiplication et la mise en culture, schématisé au tableau ci-après, a été préparé.

- Les cent boutures ou plants d'origine sont mis en pépinière et donnent au bout de six mois 1 000 boutures nouvelles qui sont intégralement remises en pépinières.
  
- Six mois plus tard, soit un an après l'introduction, on dispose de 10 000 boutures; 5 000 sont remises en pépinières et 5 000 servent immédiatement à faire le premier essai sur 0,5 ha.
  
- Six mois plus tard, les 5 000 boutures en fournissent 50 000 dont 30 000 servent à faire la première plantation pilote de 3 ha et 20 000 sont reprises en pépinière.
  
- Au bout de six mois on dispose de 200 000 boutures que l'on emploie comme suit; 180 000 sont mises en place pour constituer la première exploitation et 20 000 sont reprises en pépinière.
  
- Six mois après on a également 200 000 boutures; 10 000 servent à effectuer les remplacements dans la première exploitation et 170 000 à constituer la deuxième.
  
- Six mois plus tard = idem.
  
- Au milieu de la quatrième année on dispose de 69 ha en production.
  
- A la fin de la quatrième année les boutures servent à remplacer la première exploitation qui a maintenant deux ans.

Les plants en pépinière sont maintenant cultivés dans des sacs de polyéthylène noir perforé, qui permettent de les transplanter avec les meilleures chances de reprise.

#### Densité de plantation.

Selon le développement de la plante, on compte en Malaisie de 5 000 à 7 500 plants à l'hectare. Ceci correspond en moyenne à 600 kg de boutures à mettre en pépinière par hectare prévu. Nous conseillons de les planter en lignes espacées de 1 m.

#### Récolte.

Etant donné que l'on ne prélève que les feuilles, la plante n'est pas détruite et en produit par la suite de nouvelles. La récolte se fait en plusieurs temps, et l'on compte en général cinq coupes successives. La première est faite en général cinq à sept mois après la mise en place. Le point de coupe est indiqué par le fait que les feuilles les plus vieilles commencent à jaunir. A ce moment la plante a environ 1 m de hauteur et possède environ 10 feuilles. Il convient d'éviter que la récolte se fasse sous un soleil trop fort et également par temps humide. Si les feuilles étaient mouillées à ce moment, elles seraient ensuite le siège de fermentations préjudiciables à la qualité.

La récolte est exécutée à la main, au sécateur; les feuilles vieilles ou qui ne sont pas en bon état sont éliminées.

RECOMMANDATIONS

Aux termes de l'étude technique effectuée sur place, complétée par l'étude des marchés réalisée en Europe, l'expert présente les recommandations suivantes:

- Si un certain nombre de plantes aromatiques trouvent en Côte d'Ivoire des conditions de culture favorable, le choix de certaines d'entre elles pour la production d'huiles essentielles sera avant tout fonction de leurs qualités olfactives.

- Lors de l'introduction de nouveau matériel végétal, le choix des cultivars ou clones devra être fait par un spécialiste en produits aromatiques.

- Les plantes introduites devront être rassemblées en une collection après réalisation, si nécessaire, d'une multiplication pour certaines d'entre elles (Vétiver, Basilic, Ylang-ylang, quelques Eucalyptus, Patchouli).

- Des essais de comportement en station pilote devraient être réalisés sur de petites surfaces en vue principalement de déterminer les rendements et la qualité de l'huile essentielle. Il est conseillé de limiter ces essais à un petit nombre de plantes aromatiques et d'accorder une attention toute particulière au Patchouli.

- Si les essais réalisés sur Patchouli sont favorables, mettre en application le plan de développement proposé (cf. chapitre 4) qui doit conduire à la mise en place de plantations qui permettront l'exploitation commerciale des feuilles, puis de l'huile essentielle.

- Vérifier la rentabilité des cultures de Patchouli et le prix de revient de la matière première qui, dans les circonstances présentes, répondent parfaitement aux exigences économiques.

- Prévoir, à moyen terme, la mise en place d'une usine de distillation dont les investissements, bien que limités, permettraient d'assurer une production non négligeable.

- Lorsque la mise en place de l'unité de traitement industriel sera envisagée constituer une société d'économie mixte qui aura la charge de sa gestion, et faire appel à des investisseurs appartenant uniquement à la profession.

- Sursuivre que les organismes officiels existant en Côte d'Ivoire interviennent au stade intermédiaire pour garantir aux producteurs paysans l'écoulement de leur récolte à des prix fixés à l'avance.

Le Gouvernement de la Côte d'Ivoire pourrait faire appel à une aide extérieure pour s'assurer les services d'un spécialiste en vue d'assister dans l'introduction et l'implantation de ces cultures en Côte d'Ivoire. La durée de cette mission pourrait être au total de douze mois non consécutifs et son coût, détaillé ci-après, serait approximativement de 47 000 dollars A.-U.

Coûts .-.

- Spécialist, de soins 4 000
- Équipement (Alambic et petit matériel de laboratoire). 1 000
- Matériel végétal, engrais, pesticides, etc. 2 000
- Voyages pour introduction et présentation des échantillons 2 000

Le mandat de ce spécialiste sera le suivant:

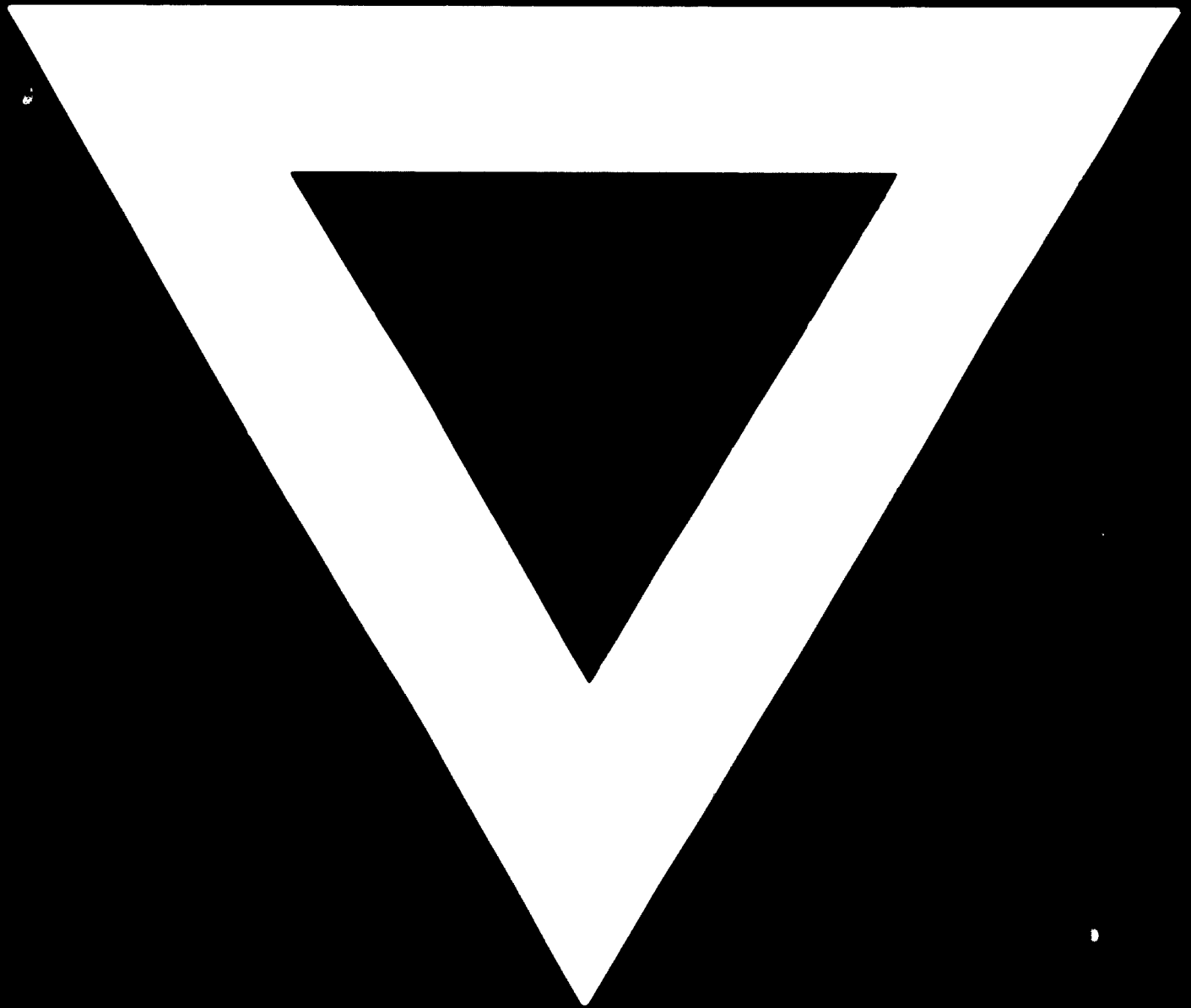
- Assurer la sélection des espèces prometteuses à introduire par une recherche sur les lieux d'où le matériel doit provenir et assurer que l'expédition rapide bénéficie des attestations phytosanitaires désirables.
- Veiller à ce que le matériel soit délivré et que les parcelles d'accueil soient prêtes et plantées en temps voulu.
- Approcher des firmes de distillation et de commercialisation en Europe et négocier des accords pour analyser les produits des essais pilotes.
- Mettre en place un alambic d'essai et traiter les plantes obtenues en culture pilote pour l'extraction d'huiles essentielles dans des conditions comparables à celles qui seront employées ensuite industriellement.
- En cas d'accueil favorable des échantillons par les firmes spécialisées, assister le Gouvernement dans la création d'une société d'économie



est responsable de la mise en place des alambics industriels et de  
la commercialisation des produits.



**G-23**



**79.11.21**