



**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)

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr.  
RESTREINTE  
UNIDO/IO/R.176  
16 septembre 1985  
FRANCAIS

543

ETABLISSEMENT D'UN PLAN DIRECTEUR  
DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE  
PHARMACEUTIQUE EN ALGERIE

UC/ALG/85/062

ALGERIE

Rapport technique : Disponibilité et utilisation  
des plantes médicinales dans la production pharmaceutique\*

Etabli pour le Gouvernement de la République  
algérienne démocratique et populaire par  
l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

D'après l'étude de M. P. Tetenyi,  
expert en plantes médicinales

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

V.85-30900 (EX)

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION .....	2
<u>Chapitres</u>	
I. RECOMMANDATIONS .....	3
II. ABREVIATIONS .....	5
III. COMPTE RENDU DETAILLE .....	6
A. La situation actuelle .....	6
1. Les plantes à l'état spontané .....	6
2. Conditions pour les cultures des plantes médi- cinales .....	9
3. Elaboration des plantes médicinales .....	12
4. Organisation .....	15
B. Les points d'intervention possibles .....	18
1. Chez les plantes à l'état spontané .....	18
2. Chez les plantes médicinales cultivées .....	20
3. Elaboration des plantes médicinales .....	22
4. Organisation .....	24
C. Développement dépendant de ces réalisations .....	26
IV. CONCLUSIONS .....	30
V. BIBLIOGRAPHIE .....	31
Annexe	
I. Besoins de "SAIDAL" en plantes médicinales .....	32

## INTRODUCTION

Je suis arrivé en Alger le 23 juin 1985 dans le cadre du programme UC/ALG/85/062/11-61; pour la tâche spéciale de la fabrication de produits pharmaceutiques à partir des plantes médicinales. Le Dr. Ivanov, chef de l'équipe de l'ONUDI en place m'a reçu et informé.

J'ai consulté là-bas les autorités appropriées : le ministère de l'Agriculture (25 et 29 juin), le ministère de la Santé (2 juillet), le commissariat à la Recherche Scientifique et Technique (10 juillet). J'ai examiné avec les spécialistes algériens les renseignements sur les plantes médicinales du pays : les laboratoires de Botanique (24,25 juin, 3 et 9 juillet), de Matière Médicales (24 juin, 3, 11 et 16 juillet), l'INRF (30 juin) et l'INA (8 juillet). J'ai visité les places où se trouvent les plantes médicinales spontanées à Chréa (1 juillet) et en culture, l'INRAA et l'IDCI en Kabylie (6 juillet) et l'ENAFILA en Mitidja (10 juillet), ainsi que l'échoppe d'un herboriste à Blida (30 juin). J'ai discuté les problèmes de développement et de recherches chez "SAIDAL" dans le laboratoire D et R et les besoins de l'usine en El-Harrach (7 juillet). J'ai participé à la discussion globale (PNUD-ONUDI-SAIDAL) du programme en tenant une intervention d'une durée de 10 minutes (13 juillet).

J'ai préparé mon rapport détaillé préliminaire en place dont j'ai obtenu l'accord du chef de l'équipe internationale le Dr. Ivanov, et responsable de l'entreprise "SAIDAL", M. Ghebbi le 17 juillet.

En retournant d'Algérie j'ai eu le debriefing à Vienne le 22-23 juillet, où j'ai discuté des différents aspects du programme avec le Dr. Csizér. Le 24 juillet je suis retourné à Budapest.

## I. RECOMMANDATIONS

1. Il semble primordial de créer un Groupe de Travail Interministériel, s'occupant des Plantes Médicinales. Le but stratégique de cet organe sera la fabrication industrielle de produits pharmaceutiques à partir des matières premières locales pour répondre aux besoins du pays dans le domaine des soins de santé. La responsabilité exécutive pourrait être confiée à l'entreprise "SAIDAL" - tenant compte de son laboratoire de Développement et de Recherche.
2. Il semble indispensable que le Ministère de la Santé crée un Laboratoire de Contrôle de Qualité s'occupant des plantes médicinales et leurs dérivés. La justification se trouve dans le but qu'il faut défendre la population des inconvénients de commercialisation se rattachant à l'utilisation et assurer en même temps que les principes actifs arrivent aux malades. Les valeurs de la flore Algérienne méritent cette surveillance.
3. Ce que cette flore représente quantitativement et en principes actifs différents est peu connu. La tâche d'inventaire pourra être effectuée par des institutions universitaires, l'INA, L'INRF et l'ONIF. Ils doivent assurer les analyses conjointes et la préservation des valeurs biologiques dans les jardins botaniques.
4. La semi-culture peut être effectuée dans les forêts - tâche des organismes forestiers - mais la culture des plantes médicinales demande les soins de l'IDCI et des fermes d'état pour l'introduction dans l'Agriculture Algérienne. Dans l'élaboration des méthodes modernes agronomiques et dans la réalisation des analyses indispensables, il faut compter sur la contribution de l'INA.
5. Dans le domaine de l'extraction c'est "SAIDAL" avec le laboratoire de Développement et de Recherches qui doit élargir ses activités aux principes actifs des plantes médicinales. L'ONUDI pourra aider leurs efforts par une Unité Pilote, dont l'équipement doit être applicable aux méthodes les plus diverses. Les bâtiments, l'infrastructure, ainsi que l'élaboration des extraits végétaux en galéniques restent le souci de "SAIDAL".
6. Le Groupe de travail doit élaborer les plans de formation spécialisées pour les plantes médicinales. Les stages peuvent partiellement entrer chez l'ONUDI, mais ils devront être assurés en grande partie par d'autres sources et conventions.

7. Les recherches immédiates devront être mises en marche par toutes les autorités, en coordination avec le CRST, si on veut préparer une deuxième phase dans l'utilisation industrielle des plantes médicinales en Algérie.

8. Par des informations régulières du Groupe de Travail et des autorités appropriées il faudra mobiliser les professionnels (Pharmaciens, étudiants, herboristes ...) pour détecter les méthodes traditionnelles de phytothérapie, ainsi que les intéresser de se grouper en petites productions intégrées des galéniques. Il semble indispensable de transformer l'opinion publique en faveur de l'utilisation des plantes médicinales sous toutes les formes confectionnées.

## II. ABREVIATIONS

CRST	Commissariat à la Recherche Scientifique et Technique
ENAFLA	Entreprise Nationale pour les Fruits et Légumes Algériens (Ministère du Commerce)
ENAPAL	Entreprise Nationale des Produits Alimentaires (Ministère du Commerce)
IDCI	Institut pour le Développement des Cultures Industrielles (Ministère de l'Agriculture)
INA	Institut National d'Agronomie (Ministère de l'Enseignement Supérieur)
INPAA	Institut National des Recherches Agronomiques d'Algérie (Ministère de l'Agriculture)
INRF	Institut National de Recherche Forestière (Ministère de l'Hydraulique de l'Environnement et des Forêts)
ISI	Institut des Systèmes Internationaux (métriques, Paris)
ONTF	Office National des Travaux Forestiers (Ministère de l'Hydraulique de l'Environnement et des Forêts)

### Valeurs du cours :

1 US \$ = 5,08 dinar algérien (jusqu'au 15/8/85)

1 US \$ = 4,88 dinar algérien (après)

### III. COMPTE RENDU DETAILLE

#### A. La situation actuelle

##### 1. Les plantes à l'état spontané

Il semble d'après une opinion acceptée par tout le monde, que la flore d'Algérie est très riche en espèces avec beaucoup de possibilités d'utilisation pour les besoins pharmaceutiques.

De 3 150 espèces existantes, on compte plus de 300 comme plantes médicinales, aromatiques ou épicées. La science botanique a plusieurs fois profité de cette abondance par des livres apparus sur la flore d'Afrique du Nord, ou directement sur l'Algérie. Tandis que ces livres nous informent parfaitement au point de vue qualitatif, ils contiennent des données approximatives seulement en ce qui concerne la quantité disponible.

Comme le dernier de ces livres est apparu il y a plus d'un quart d'un siècle, des changements appréciables des espèces vivantes ont dû certainement se produire. Entre-temps peu de recherches ont été faites.

Je cite quelques études d'un côté dans le cadre de l'INRF - s'occupant avec les plantes écologiquement intéressantes, de l'autre côté une étude spéciale préparée sur les plantes médicinales par un groupe d'experts vietnamiens dans la région d'El-Mila en 1978/80.

L'ONTF, grâce à ses services forestiers dans les wilayas et dans les communes connaît les espèces qui vivent dans toutes les régions. Il s'occupe des plantes productrices - ou bien obstacles à la production - du bois, mais ne connaît pas leurs valeurs médicinales ou aromatiques.

Cependant, il existe une connaissance traditionnelle et profonde sur les plantes médicinales dans les cercles familiaux et entre les herboristes. Ils préparent les plantes fraîches et savent où les trouver. Ils font la cueillette pour leurs besoins et quelques fois pour le marché aussi. C'est grâce à cette source que l'Algérie peut exporter ces plantes médicinales.

Conformément à l'article du professeur HAMMICHE - publié dans le journal "Le pharmacien du Maghreb" Octobre 1982 - la quantité des exportations a peu changé : 941 T en 1979 et presque 900 T en 1980. Madame HAMMICHE (Lab. Bot. Pharm.) m'a informé que cette situation n'a subi aucun changement dans les

dernières années. Dans l'article, elle énumère à peu près 30 espèces recensées et à part des plantes cultivées la majorité est assurée par des taxes spontanées.

Quantitativement les squames de la scille donnent presque la moitié de toutes ces marchandises, les autres espèces de cueillette - par 1-30 T représentées - sont la centaurée, le romarin, l'armoise blanche, le coquelicot, l'origan, le pariétaire, le sanguinaire et la vipérine. Ces quantités de menacent pas - conformément à l'opinion du professeur BOUNAGA (Lab. Bot. Univ.) à l'extinction de ces espèces. Les gens s'occupant à la cueillette prennent conscience que la repousse sera toujours assurée, par des individus ou organes restés en place.

Dans la wilaya de Tébessa on a déterminé avec l'aide de l'ONUDI qu'il y existe des plantes à l'état spontané (romarin, scille) très demandées dans l'industrie.

Moi-même j'avais l'occasion de constater que les plantes médicinales sont retrouvables. A l'aide de l'INRF j'ai participé à une excursion dans le Parc National de Chréa - situé dans l'Atlas Tellien, 60 kms de la ville d'Alger, sur 26 000 ha - entre les altitudes de 600 à 1 500 m. J'ai visité des groupements phytosociologiques successifs contenant des plantes médicinales.

J'ai préparé la liste des plantes intéressantes trouvées dans le tableau I. Elle se constitue de deux parties, la première représente 15 % du répertoire des plantes médicinales et aromatiques d'Algérie édité par les prof. FOURMENT & ROQUES en 1942., la deuxième partie énumère des taxa trouvées dont l'utilisation comme plantes médicinales s'est développée plus récemment.

Tableau I  
Plantes médicinales et aromatiques décélées  
dans le parc national de Chréa

Trouvées dans le Répertoire :

Claviceps purpurea Tul.

sur Ampelodesma tenax Link.

Smilax aspera L.

Urtica urens L. et U. pilulifera L.

Cistus salvifolius L.

Geranium Robertianum L.

Pistacia Lentiscus L.

Foeniculum vulgare Gaertn.

Crataegus monogyna Jacqu.

Rubus ulmifolius Schott.

Teucrium pseudo-scorodonia

Lavandula stoechas L.

Cichorium intybus L.

Asplenium Adiantum nigrum L.

Juglans regia L.

Linum sp.

Daphne gnidium L.

Rosa sp.

Spartium junceum L.

Arbutus Unedo L.

Salvia sp.

Thymus sp.

Rubia peregrina

Echinops spinosus L.

Ceratonia siliqua L.

Nouveautés :

Quercus ilex L.

Cerasus avium

Lonicera etrusca Santi et L. implexa

Calamintha clinopodium

Fraxinus oxyphylla

Tilia platyphyllos Scop

Daucus carota L.

En regardant mon tableau ainsi que les données précédentes et en y ajoutant la remarque du journal "El-Moudjahid" (19 juin 1985) nous pouvons tirer la conséquence fondée :

En Algérie, la flore spontanée est qualitativement assez variée et quantitativement assez nombreuse pour une exploitation rationnelle dans l'industrie pharmaceutique et cosmétique. Grâce à sa situation géographique, à son relief et à la diversité de ses conditions agro-pédologiques et climatiques, il y a des possibilités de développement des plantes médicinales.

L'authentification botanique ne présente pas de problème qualitatif, mais étant donné le petit nombre des botanistes, il y existe la nécessité de formation.

## 2. Conditions pour les cultures des plantes médicinales

En Algérie, de la superficie agricole utile, 70 % est occupé par les céréales. On donne la priorité pour intensifier la production des céréales comme modèle pour les autres cultures. Pour le reste il existe une concurrence entre les différentes espèces maraîchères, fruitiers-raisin, qui sont les plus rentables; les plantes industrielles se trouvent donc au troisième rang. L'Algérie importe aujourd'hui 60 % des produits agricoles qu'elle consomme (Afrique Expansion, N° Février-Mars 1985).

Dans l'annuaire statistiques de l'Algérie, 1984 une seule espèce intéressante pour nous figure, le géranium rosat. La superficie de sa culture diminue successivement de 950 ha (en 1971/72) à 230 ha (en 1980/81).

Au Ministère de l'Agriculture, M. MATALLAH, (Direction de la production végétale) m'a informé qu'il n'en existe plus que 60 ha. Le rendement du géranium rosat a suivi la même diminution : de 5,6 T/ha (en 1971/72) à 0,4 T/ha (en 1980/81). Comme cause de cette situation M. MATALLAH a déterminé le manque des distillateurs ce qui empêche toute production.

Tandis que le secteur socialiste s'occupe avec le géranium rosat, les privés cultivent le jasmin. Néanmoins la superficie de cette plante a diminué aussi pour les domaines Chiffa et Chebli (Mitidja) de 50 à 30 ha. La cause se trouve- conformément à l'El-Moudjahid du 19 juin - que les producteurs n'accordent pas la primauté aux plantes aromatiques préférant de loin le

maraîchage et l'arboriculture dans cette région.

M. MATALLAH juge dans ces cas qu'il faut éviter toute compétition entre les plantes médicinales et les autres plantes cultivées. Il m'a dit qu'il n'existe pas de difficulté à agrandir les terrains pour les cultures à 2000 ha pour les plantes médicinales + à 2000 ha pour les plantes aromatiques et + à 500 ha pour les plantes nécessaires dans l'industrie pharmaceutique. On peut assurer ces terrains sur les hauts plateaux du pays dans le secteur socialiste.

Ils ont même commencé de cultiver les plantes médicinales, par exemple le Lawsonia inermis L. sur 300 ha, car les feuilles séchées de cette espèce sont importées en grande quantité (3 000 T en 1975 - donnée du Professeur Hammiche - 10 000 T en 1984 - information selon M. Matallah). Hélas ces efforts n'ont pas réussi, parce qu'il y manquaient les herbicides nécessaires au succès de cette culture selon M. Matallah.

Il semble plus fructueux en Algérie de commencer par des plantes peu exigeantes a souligné M. Hammadi, le conseiller technique du Ministère de l'Agriculture. Les recherches suivies pendant plusieurs ans à deux stations pilotes de Lamter (Sidi Bel Abbes) et de Mahdi Boualem (Mitidja) ont obtenu des rendements satisfaisants. Le Fénugrec, la sauge, le coriandre sont arrivés à 1 T/ha, la nigelle, le lin, la camomille, le syembre à 1,5-2 T/ha (données du prof. Hammiche).

Comme obstacles à la généralisation de ces résultats prometteurs M. Hammadi détermine le manque de matériel biologique (semences des variétés testées dans les environs si variés Algériens) et le manque des outils chimiques ainsi que des techniques pour la culture, la récolte, le stockage.

Si la question des cultures simples est résolue on peut établir les plantes plus délicates dans les coopératives et dans les fermes d'Etat. Entretemps les recherches seront suivies dans le cadre de L'IDCI qui a reçu cette tâche de l'INRAA justement.

Moi-même j'avais l'occasion aussi de m'informer sur la recherche et sur les résultats acquis dans la région de Kabylie et de la Mitidja - 80-120 km. loin de la ville d'Algér. M. Matallah m'a organisé ces deux excursions vraiment démonstratives.

Tout d'abord, j'ai visité la station de l'INRA où on s'occupe des plantes médicinales. J'ai regardé les essais de culture pour la détermination du temps optimal pour le semis, pour la fertilisation, pour l'irrigation et pour la multiplication. Entre les 30, je mentionne comme les espèces les plus prometteuses; aneth, cumin, nigelle, marjolaine (les annuels) et armoise, lavande, rue sauge (les vivaces).

Nous avons visité plus tard à Isser (Kabylie) la station de l'IDCI où on s'occupe avec une bonne organisation du tabac - comme analogue situation - et encore une ferme d'état et une coopérative. On peut résumer qu'il y existe l'envie de faire démarrer les plantes médicinales, mais la connaissance de leur culture et de l'élaboration manque.

Ils ne peuvent pas alors déterminer la rentabilité nécessitant des essais préalables. Ils pensent de leur point de vue à des cultures mécanisées, car il n'y a pas assez de main-d'oeuvre. Selon la ferme d'état il faut des subventions pour faire les essais.

Dans une autre occasion, j'ai pu visiter les cultures du jasmin de l'ENAFILA, à Chiffa. M. Matallah m'a montré non seulement les champs des plantes, mais leur élaboration dans la distillerie aussi.

Il est très impressionnant, que les producteurs des essences et des concrètes sont en même temps agriculteurs, s'occupant avec tous les problèmes de la mécanisation spécialisée, parce que la main-d'oeuvre est ici aussi un facteur limitant.

Néanmoins, les produits finis dérivés des plantes médicinales étaient de première qualité, démontrant ainsi que les conditions économiques d'Algérie sont bien valables dans ce sens.

J'ai regardé le distillateur mobile envoyé par l'ONUDI (non utilisé) et l'installation de laboratoire analytique, envoyée aussi par l'ONUDI dans un beau bâtiment récemment achevé.

Il existe en Algérie une autre solution pour la culture des plantes médicinales. Elle se trouve dans les possibilités de l'ONTF et ses organismes sous tutelle.

Toutes les forêts possèdent des sous-bois, des reboisements, des pacages utilisables aux plantes nécessaires dans l'économie nationale. M. ZERAIÀ

Chef du Département de Recherche en Ecologie Forestière chez INRF m'a informé que sur la superficie de 3 millions d'ha forestière, ils peuvent envisager la culture des plantes médicinales si une convention interministérielle est établie dans ce sens. Il a mentionné comme exemple l'Abies numidica qui se trouve maintenant sur 200 ha après des années d'expérimentation et ils possèdent tous les moyens de la vulgariser sur 50 000 ha. M. ZERAIA a ajouté qu'après une phase de recherche sur les plantes médicinales, ils seront prêts à répondre à toutes les questions concernant la biologie-écologie et le coût-rentabilité de ces cultures dans les milieux forestiers.

En résumant tout ce qui était trouvé en Algérie sur la possibilité des cultures des plantes médicinales, nous pouvons tirer la conclusion fondée :

Des superficies peuvent être consacrées à ces plantes et les recherches peuvent vulgariser leurs résultats dans le milieu cultivateur agronomique-forestier. Il y manque des moyens et des expérimentations spéciales.

Les terres consacrées aux plantes médicinales ne concurrencent pas les cultures céréalières.

### 3. Elaboration des plantes médicinales

Il y a deux voies d'élaboration des plantes médicinales récoltées : le séchage et la distillation. Tandis que la deuxième est appropriée aux plantes cultivées, le premier est plus général et peut être utilisé dans le cas de cueillette des plantes spontanées.

C'est ainsi que déjà le Répertoire - mentionné dans le premier sous-chapitre - décrit tous les processus : le triage soigné, l'élimination des plantes étrangères, le nettoyage des débris souillants ou falsifiants, le dessèchement rapide dans les hangars abrités, à l'air libre, les variations de la durée du séchage, l'annihilation de la fermentation, les manipulations diverses des organes. Les auteurs ont prêté le plus grand soin nécessaire au cas des plantes vénéneuses et toxiques.

Tous ces travaux nécessitent des gens de profession et on en trouve comme herboriste. Jusqu'à Février 1985, le code de la Santé Publique d'Algérie a accepté que les herboristes peuvent vendre pour l'usage médical les plantes médicinales locales ou acclimatées sauf celles qui figurent dans les tableaux

des substances vénéneuses. La loi sur la promotion de la santé ne mentionne pas la profession - les herboristes semblent être "non-réglés".

Néanmoins, ils travaillent; j'ai eu l'occasion de rencontrer M. MAHIEDDIN à Blida, un spécialiste renommé dans le pays qui vit de sa connaissance des plantes médicinales depuis presque 20 ans. Il collecte les plantes, prépare ses mélanges, a visité les pays de l'Orient de ses propres moyens pour connaître mieux son métier. Il m'a donné des réponses exactes sur les plantes utilisées et sur les manipulations - mes impressions sont positives.

Quoi qu'il en soit, les plantes médicinales utilisées en Algérie (familialement ou sur conseil des herboristes) couvrent les besoins médicamenteux du pays pour au moins 5 % - confirme le professeur ABED - mais on peut l'estimer à 8-10 %.

Il faut sécher et élaborer les plantes médicinales cultivées après la récolte par les mêmes méthodes mais avec plus grand soin car la masse fraîche peut causer des inconvénients qui arrivent aux dégâts et pertes. Les récoltes de graines mûres sont moins délicates, les petits silos existent déjà dans les fermes socialistes d'Algérie.

L'autre opération rapide est la distillation des plantes par la vapeur. L'Algérie est depuis longtemps très renommée pour la qualité de ses huiles essentielles. Par l'article du professeur HAMMICHE, on est informé que les essences exportées arrivaient à 11,8 T en 1979.

En dehors des essences, ce sont les concrètes des plantes aromatiques qui représentent une grande valeur d'exportation (2,5 millions FF en 1984). Une partie était élaborée dans la région de la Mitidja. La direction de l'ENAFILA a pris en charge la modernisation de l'équipement ancien.

Deux remarques du journal "El-Moudjahid" (19 juin 1985) : "Le secteur de la transformation de la matière première aromatique a démontré très longtemps ses lettres de noblesse à l'étranger, - sans faire de bruit"; et l'autre : "Les autorités locales dans la wilaya de Tébessa n'ont pas pris au sérieux l'opération de développement des plantes aromatiques" ...

Chez les huiles essentielles la question des constituants est fondamentale. Comme le genre Eucalyptus est répandu en Algérie, on a longtemps envisagé son utilisation. Il a été fait des essais controversés car le Ministère de la Santé a averti les intéressés : "il faut noter que certaines produits d'origine Algérienne (exemple eucalyptol) ont été testés, mais leur pureté

a été insuffisante pour un usage pharmaceutique" (dans la brochure "Développement des Ressources matérielles", 1983). Cet avertissement semble être fondé car conformément aux informations du professeur ABED (Lab. Matière Médicales de l'Université) il existe en Algérie plus de 50 taxa du genre mentionné.

L'utilisation des huiles essentielles est assez importante dans le pays en cosmétologie. Aux journées cosmétologiques d'Alger en 1981 on a longuement discuté les utilisations des matières premières et des principes actifs - et des huiles essentielles aussi.

Aucune mesure technique ou administrative ne résulta de cette conférence. Les travaux des fabricants de produits hygiéniques ainsi que leurs "sous-traitants" les producteurs des huiles essentielles se poursuivent dans les mêmes conditions.

L'élaboration la plus délicate des plantes médicinales est leur extraction sélective selon le contenu en principes actifs. Il y a une utilisation importante des extraits des plantes médicinales en Algérie. La source de cette utilisation se trouve dans les importations. L'article cité du professeur HAMMICHE énumère 21 extraits et 24 principes actifs dérivés de plantes.

M. DAOUB-BRIKCI, sous-Directeur des produits pharmaceutiques dans le Ministère de la Santé m'a informé que dans le voeu de surmonter cette situation, ils ont invité deux équipes vietnamiennes dans la région d'El-Mila pour étudier l'extraction des plantes médicinales.

Les experts ont réussi : ils ont fait des extractions diverses des plantes médicinales trouvées sur place. Leur usine pilote a démontré les possibilités de l'utilisation du matériel végétal et ils étaient arrivés à faire même les études toxicologiques aussi (études effectuées par le LDR-SAIDAL). Hélas a ajouté M. DAOUD-BRIKCI, après la fin de la mission, aucune suite n'a été enregistrée.

Tous les extraits et principes actifs d'origine végétale sont élaborés et transformés en médicaments dans les usines de "SAIDAL", conformément au monopole de production qui lui est confié par l'Etat.

M. GHEBBI, Directeur des Projets de "SAIDAL" et M. MANSOURI, Directeur du Laboratoire de Développement et de Recherche de "SAIDAL" m'ont assuré que dans leurs usines il n'existe aucune extraction des plantes que ce soit au niveau industriel ou au niveau essais. Les seules préparations de dérivés d'origine végétale sont produites à El-Harrach (voir Annexe 2) mais seulement formulées.

- teintures (6 espèces)	moins d'1	T/an
- extraits pour sirops (8 espèces)	4,3	T/an
- alcoolatures d'orange et de citron	2 900	litres/an
- essences d'orange, de citron et de géranium	453	kgs/an
- extraits d'oranges	100	kgs/an

En évaluant les possibilités d'élaboration des plantes médicinales en Algérie on peut constater que les travaux immédiats (séchage, distillation) sont très bien développés, mais l'extraction des plantes - ce qui est le plus délicat - manque : ni équipement, ni experts ...

#### 4. Organisation

Les responsables du Ministère de l'Agriculture rencontrés m'ont informé que la branche s'occupant des plantes médicinales est dispersée. Du côté officiel ils préparent les conditions nécessaires pour la recherche, mais la formation des spécialistes est dans les mains du Ministère de l'Enseignement Supérieur. Il manque des spécialistes des plantes médicinales pour établir une production sur une échelle plus élevée.

Dans l'INRF - lequel appartient au Ministère de l'Environnement et des Forêts - les experts sont prêts à collaborer sur les plantes médicinales. Ils leur manquent des conventions avec les Ministères appropriés (listes des plantes intéressantes, demandes de faisabilité, etc ...) pour qu'ils se lancent dans les travaux d'introduction.

M. DAOUZ-BRIKCI, sous Directeur des produits pharmaceutiques au Ministère de la Santé m'a informé : le Ministère de la Santé Publique est en faveur de l'utilisation des plantes médicinales, comme ils avaient déjà exprimé le voeu dans la brochure susmentionnée (1983) :

"Les importations concernent surtout les plantes aromatiques (8T), des essences nécessaires aux industries pharmaceutiques et cosmétiques, des plantes médicinales sous forme de produit brut, des tisanes préconditionnées dont le tonnage est important (38T, 1979). Dans le domaine de la présentation galénique en hôpitaux et surtout l'existence des plantes médicinales des efforts constructifs doivent être réalisés".

Dans ce Ministère, M. DAOUZ-BRIKCI m'a affirmé qu'ils comptent dans ce domaine sur l'activité de "SAIDAL" - appartenant au Ministère de l'Energie - car toute la production des médicaments figure comme leur tâche.

Quant à "SAIDAL" le Directeur des Projets, M. GHEBBI, m'a répliqué à cette question : "l'industrie a d'autres priorités que les plantes médicinales, ne couvrant actuellement que 15 % des besoins en médicaments de l'Algérie, ils devront arriver à 80 % à l'année 2000. Ils fabriquent des médicaments de grande importance thérapeutique et développeront ce secteur en priorité". Le secteur des plantes médicinales risque d'être délaissé surtout celles non essentielles.

Concernant la responsabilité, il juge que la Loi de la santé n'exclut pas des dérogations. Ceux qui veulent produire des médicaments à base végétale peuvent demander une dérogation aux autorités.

Néanmoins, M. MANSOURI, Directeur du Laboratoire de D & R de "SAIDAL" m'a affirmé que dans leurs axes de recherche ils ont prévu - à partir de 1986 - le programme d'action "-B/ Plantes Médicinales". Ils envisageront avec l'INA et l'Université, l'étude de l'activité pharmacologique des plantes médicinales Algériennes. En discutant ce thème, il a ajouté qu'ils manquent de spécialistes et de l'équipement nécessaire à l'extraction des principes actifs des plantes.

Consultant les problèmes de développement des plantes médicinales avec les différents laboratoires universitaires - appartenant au Ministère de l'Enseignement Supérieur - ainsi qu'à l'INA (même Ministère) - j'étais informé d'une unanimité multidisciplinaire qu'il n'existe aucun contrôle sur les plantes médicinales.

Ni les plantes organes, ni leurs principes actifs ne sont soumis aux normes réglementaires, ni les additions étrangères nocives ne sont déterminées. Il manque en Algérie des prescriptions aux niveaux tolérés des résidus des pesticides et des contaminations microbiologiques. Ni les exportations, ni les importations ne sont surveillées et la commercialisation existe sans aucun contrôle du Ministère de la Santé.

Les professeurs HAMMICHE, MERAD et ABED sont prêts à coopérer dans l'élaboration de toute prescription nécessaire si une convention interministérielle ouvre cette route menant à la pharmacopée Algérienne. Ils souhaitent participer dans la recherche des plantes médicinales par des projets initiés par les Ministères appropriés. Ce dernier cas facilitera la spécialisation des jeunes diplômés dans ce domaine.

Il manque des formations par exemple les botanistes à l'étude des plantes spontanées, les agriculteurs pour les plantes à cultiver, les Ingénieurs chimistes pour l'extraction des principes actifs. Comme le professeur BOUNAGA m'a mentionné, les étudiants botanistes ne sont maintenant que dans leur troisième année d'études - elle suppose leur spécialisation pas avant cinq ans.

J'ai pu rencontrer Mademoiselle le Sous-Directeur LAIDOUDI à CRST qui m'a informé sur leur plan (approuvé : juin 1985) d'établir une unité de recherche auprès de l'Université de Constantine et de l'Institut National de l'Enseignement supérieur d'Agriculture de Batna avec la préoccupation : valorisation des plantes médicinales locales par l'extraction; la mise en évidence du principe actif dans le cadre de la promotion d'une pharmacopée adaptée.

En laissant les cercles officiels qui ne sont intéressés plus ou moins à l'effet des plantes médicinales, il me faut rappeler aux mouvements dits "non officiels" s'occupant avec le même terrain. Il existe en Algérie un vœu des intéressés sur le domaine des plantes médicinales de s'unir d'une façon ou d'une autre. Le professeur ABED m'a appris que les herboristes voulaient se grouper comme une union spécialisée et le Directeur M. KHOURY (à l'INA) était très en faveur de cette possibilité quand nous nous sommes rencontrés. Il a estimé que par ce moyen, si on le combine avec des journées libres et des expositions, on peut mobiliser les traditions cachées mais de valeur.

J'ai déjà mentionné plus haut que les cosmétologues avaient leurs propositions de production. Les mêmes existent dans le cercle des pharmaciens. Si leurs vœux sont conformes et supportables à la Loi de Santé - c'est ce que m'a dit M. BRIKCI au Ministère - ils peuvent former des ateliers coopératives, ou mixtes - intégrés par "SAIDAL", comme des sous-traitants (information de la même source).

En évaluant toutes ces informations sur l'organisation de la branche verticale des plantes médicinales en Algérie on doit confirmer la dispersion. Il y a beaucoup d'organes officiels intéressés qui veulent le développement - comme utilisation industrielle - de ces végétaux et leurs principes actifs.

Hélas, aucune de ces autorités n'est responsable et un comité "ad-hoc" ne peut remplacer un travail systématique et régulier, pour des buts stratégiques.

La détermination des buts communs, la formation spécialisée des cadres, le contrôle indispensable, la coordination ainsi que l'équipement montrent tous des trous inquiétants.

#### B. Les points d'intervention possibles

##### 1. Chez les plantes à l'état spontané

Aux laboratoires de Botanique de l'Enseignement supérieur ainsi qu'à l'INRF tout le monde est convaincu qu'il est tout à fait nécessaire de revaloriser les déterminations quali - ou quantitatives de 30 années.

Il faut alors commencer les études d'inventaire des plantes médicinales industrielles. Tout d'abord établir une liste des espèces - pas plus qu'une dizaine - pour mettre en marche tout ce mécanisme d'étude des végétaux.

Je propose comme une liste préalable des plantes (pour faire l'inventaire) la suivante :

scille	centaurée
séné	jusquame
sauge	romarin
thym	plantain
marrube	eucalyptus

Ce n'est qu'un exemple que je prends l'Eucalyptus globulus, cette espèce bien définie, mais variée est repandue en Algérie. Pour les études sont nécessaires des expéditions déterminant dans les différentes places, les individus présents, leur âge, et préparant un échantillon représentatif de ces arbres. Après analyse de ces échantillons, on peut sélectionner les plus homogènes et plus valables au point de vue utilisation, retourner aux places, signer les pieds-mères et commencer leur multiplication par les méthodes forestières.

L'inventaire est à la fois quantitatif et doit être qualitatif aussi respectivement aux principes actifs. Chez les plantes médicinales, ce sont ces derniers qui comptent; il faut alors toujours penser à la différenciation biochimique dans la physiologie des plantes. Par son terme spécial, nous les appelons taxa chimiques qui peuvent être morphologiquement identiques, mais très différenciés dans leurs constituants.

Un inventaire est alors strictement lié à un laboratoire analytique de série. Ce laboratoire doit être muni de l'équipement pour déterminer les constituants les plus différents (alcaloïdes, glycosides, terpénoïdes, polycétides etc), des outils et matières nécessaires à répondre des questions de l'analyse et des experts sur le domaine des matières naturelles. Une documentation peut beaucoup faciliter et accélérer les déterminations analytiques.

Conformément aux résultats acquis par ce laboratoire on pourra élargir les collections des jardins botaniques. Les jardins existants ont comme devoir avant tout l'enseignement - sauf ce que j'ai vu à l'INRA. A l'aide des données analytiques, on peut commencer les travaux systématiques de préservation de la flore Algérienne. Ces collections vivantes peuvent servir de base aux études génétiques plus tard et arriver à se transformer en banque de gènes.

Une partie des plantes médicinales spontanées part en exportation, une autre partie entre en commercialisation. Leur qualité ne peut rester inconnue, l'Algérie a besoin de s'informer : défendre la santé de son propre peuple et assurer la bonne image du pays en dehors.

Il est indispensable d'établir dans ce but un Laboratoire de Contrôle de Qualité. Ce Laboratoire travaillera selon les normes internationales (ISI) et pourra coordonner tout en faveur de la qualité. Il peut accumuler les informations nécessaires pour les Ministères (Santé, Agriculture, Forestière)

et empêcher l'exportation des valeurs de la flore qu'on ne peut plus retrouver.

Ce laboratoire peut devenir un outil efficace dans le cas des importations. Il existe des plantes contaminées, ou bien sans principes actifs. C'est l'intérêt primordial du pays que ces marchandises ne peuvent entrer et endommager la santé de la population. C'est le droit de l'état souverain de vivre avec ses prescriptions.

Le Ministère de l'Agriculture m'a informé que pour la viande importée il existe deux contrôles. Pourquoi pas pour les plantes médicinales, si on pense qu'elles vont servir à traiter des malades, des bébés, des vieillards ?

Comme la plupart des plantes médicinales utilisées en Algérie appartiennent à la flore spontanée, je lance cette question ici, mais tout cela reste valable pour les plantes médicinales cultivées aussi.

Pour ce laboratoire comme pour le préalable mentionné il faut assurer les moyens (équipement, personnel spécialisé, etc ...); mais il y a encore une chose à ne pas oublier : un règlement doit lui donner le droit d'être la fonction d'autorité d'acceptation ou de refus.

## 2. Chez les plantes médicinales cultivées

La question de culture se pose sous la forme de rentabilité. Mr. KHOURY le Directeur à l'INA a estimé que les prix devraient être assez élevés, ceci assurera le développement de ces plantes.

Cependant au point de vue industriel les prix de matières de base devraient être aussi bas que possible, pour faciliter la compétition de l'usine sur le marché des médicaments. Comment résoudre cette difficulté ?

Du côté culture il existe deux modalités. La première s'occupe de l'abaissement des dépenses. Chez les plantes médicinales celui-ci peut être assuré par les cultures demi-sauvages. Cette expression couvre les possibilités qu'on trouve dans les forêts, dans les reboisements contre l'érosion ou contre le désert.

Toutes ces formes existent en Algérie aussi, il faut alors étudier à l'aide de l'INRF - comment on peut introduire les plantes utilisables comme

base de l'Industrie Pharmaceutique dans les conditions déterminées pour d'autres buts. Une convention entre ministères intéressés peut débiter ces efforts à redoublement de l'utilisation en multipliant les espèces utiles en thérapie. Si ce type de recherches se trouve être efficace, l'ONTF peut employer les résultats dans toutes les régions convenables.

L'autre possibilité agricole se trouve dans l'augmentation des rendements, ce qui est équivalent de réduction de dépense par kg de récolte. Si on veut choisir cette route il faut préalablement assurer les conditions nécessaires en Algérie. L'INA et L'IDCI ensemble avec les fermes d'état peuvent contribuer dans ce programme, mais la direction reste au Ministère de l'Agriculture.

Il faut trouver les régions écologiques les plus efficaces pour les variétés génétiques les mieux fondées. Comme on ne peut pas travailler tout de suite à grande palette il faut bien choisir les espèces les plus encourageantes.

En agrotechnie les moyens efficaces étant bien connus, il n'est pas nécessaire que je les énumère un à un, mais, il faut savoir comment les agronomes intéressés doivent être bien formés. Une chose de plus, la spécialisation. Comme chez les plantes médicinales ce n'est pas le volume qui compte, mais les principes actifs et leurs constituants sont les plus importants, il faut enseigner cette condition avant tout. L'industrie utilise seulement les principes actifs, toutes les autres parties étant inutilisées. Comme dans le pays il n'existe pas de fermes spécialisées en plantes médicinales, il faut recourir aux possibilités internationales (FAO, UNESCO) et bilatérales pour former les cadres.

Les plantes à épices et les plantes à huiles essentielles appartiennent aux plantes médicinales, néanmoins leur élaboration est plus facile. Ces cultures sont distribuées entre les firmes ENAFLA et ENAPAL, qui sont sous l'autorité du Ministère du Commerce.

Pour deux causes, cette situation présente des inconvénients au point de vue agronomique. La première se trouve dans la culture, celle-ci ne produisant pas des plantes organes fraîches - comme les maraîchères ou arboriculture - mais un produit fini élaboré. Culture et séchage ou culture et

distillation ne sont pas séparables, mais des moments successifs de la production. Les intérêts des agriculteurs se manifestent à la fin - comme chez les plantes médicinales à l'extraction.

Conformément à cette analogie, qui existe comme deuxième cause, il est préférable de tenir ces cultures sur trois niveaux \*/ dans une branche verticale pour qu'ils se complètent dans l'usine, assurent la rotation, utilisent successivement les équipements et diminuent les dépenses. Epices, huiles essentielles et plantes médicinales ne doivent pas être séparées mais être complémentaires. Elles doivent se trouver dans la même ferme. Si les nécessités en équipement et en stock sont successives, on a une bonne rentabilisation.

Pour la défense des intérêts des producteurs, il est bien pratique de créer chez l'IDCI ou à l'INA, un Laboratoire d'analytique pour déterminer les contenus en principes actifs variés selon les conditions climatiques ou agronomiques.

### 3. Elaboration des plantes médicinales

Pour les cultures à grande échelle, on doit toujours calculer l'augmentation des volumes. Les séchoirs mécanisés, les alambics automatiques pour huiles essentielles peuvent devenir nécessaires. Le stockage des produits finis et leurs conservations représentent un souci plus grand aux usines agronomiques. Cependant, tout cela possède une base dans la pratique d'aujourd'hui - les interventions nécessaires sont du côté financier, - alors il y a besoin de nouveaux investissements.

La question la plus difficile est l'extraction à l'échelle industrielle des plantes. Excepté les quantités analytiques et de recherche, il n'existe en Algérie aucun Laboratoire - même à l'échelle expérimentale non plus - où

---

\*/ Niveaux d'élaboration :

Epices - faciles (séchage)

Huiles essentielles - primaires (distillation)

Plantes médicinales - complexe (extraction).

on s'occupe avec l'extraction des plantes médicinales. Personne n'est habitué aux méthodes d'extraction des principes actifs des plantes si variées comme sources et si différentes comme molécules industrielles thérapeutiques.

Tandis qu'aux Laboratoires sus-mentionnés, on emploie les pharmaciens spécialisés, l'extraction exige des ingénieurs chimistes. Il faut alors tout de suite commencer leur formation aux laboratoires de ce type existant en dehors de l'Algérie. S'ils sont de bonne qualification, ils n'ont pas besoin de longues études, mais (indépendamment des devoirs futurs variés) de stages courts et différenciés - toujours pratiquant la méthode appropriée.

Parallèlement à cette spécialisation, il faut établir une unité pilote dans le cadre de laboratoire R & D chez "SAIDAL". L'Unité doit être apte aux trois types d'extraction par solvants (alcoolique, éthylique et aqueuse) et doit travailler en circonstances différentes (en présence des acides; sous pression; en appliquant le chauffage). Sous-entendue, mais je mentionne quand même l'infrastructure (source d'énergie; eau non contaminée; séchoirs propres et stériles pour les produits finis), le service des techniciens indispensable dans Unité pilote aussi complexe.

Un Laboratoire analytique attaché doit surveiller les phases de production ce qui assure d'éviter les pertes en principes actifs.

Pour l'utilisation, les principes actifs dérivés des plantes médicinales et extraits par l'unité pilote doivent être transformés en médicaments. Cette tâche est appropriée à l'industrie galénique s'occupant avec les dérivés des végétaux. Ce type d'industrie n'existe pas en Algérie : il faut l'établir.

Comme le Laboratoire de Développement et de Recherche de la "SAIDAL" possède un Laboratoire galénique, mais pour autres buts, je trouve le plus efficace si on élargit cette structure avec le devoir ainsi qu'avec l'équipement pour préparer ces médicaments.

Quelques stages en dehors d'Algérie peuvent faciliter cette spécialisation, il faut alors chercher des possibilités pour cette formation ultérieure. Les pharmacies galéniques sont bien répandues dans plusieurs pays, mais j'attire votre attention qu'il y aura un besoin en Algérie à une

production de ce type; il faut alors éviter les stages dans les petits ateliers spécialisés, mais étudier les plus complexes sur ce domaine pour apprendre les variations possibles.

Il ne me reste qu'à attirer votre attention sur quelques plantes médicinales en Algérie dont la valeur comme source industrielle n'est pas discutable. Je me borne de dire ce qu'il faut, parce que la mode change, j'énumère quelques exemples seulement.

Il existe une plante espèce déjà longtemps utilisée en industrie étrangère et exportée régulièrement de l'Algérie en grande quantité (scille). Pourquoi ne pas essayer l'extraction et exporter l'extrait ? Il existe des spécialités nombreuses des alcaloïdes tropaniques en Algérie. Vous y avez cependant plusieurs solanacées qui en sont une source. Essayez d'extraire les jusquiames. Vous avez des importations de gros tonnage d'henné (3-10 mille T/an), on cultive déjà la plante en Algérie. Une usine peut s'adapter à l'utilisation de cette plante en la transformant en parapharmaceutiques différentes. La petite centaurée comme fébrifuge, tonique amer, stomatique est une plante traditionnellement employée dans le pays. Pourquoi ne pas industrialiser l'utilisation par préparation des extraits constants ?

Voilà des exemples que je viens d'examiner avec les Experts Algériens de l'Université et nous nous sommes trouvés en accord complet.

#### 4. Organisation

Il faut essayer de réduire la dispersion des affaires et des intérêts sur les plantes médicinales. Un groupe de travail interministériel constant peut faciliter la coordination des plans de production soit des plantes séchées à l'état spontané, soit les cultures et les distillations.

Cette attitude permettra à l'industrie pharmaceutique d'assurer ses besoins prioritaires à l'intérieur du pays et ne sera pas imposée aux importations soudaines et plus chères. La coordination facilitera aux représentants de la Santé de prendre les décisions nécessaires conformément aux informations reçues en session du groupe de travail.

En dehors de la production, les plans de R & D peuvent y être coordonnés aussi. Les projets des places de recherches initiés par ce groupe de travail facilitera leur acceptation et financement par les autorités appropriées ou évoquera des conventions nécessaires bilatérales entre les Ministères.

Les essais et les résultats surveillés par ce forum faciliteront leur introduction dans la pratique.

Comme la formation des spécialistes est le devoir numéro 1, pour satisfaire aux exigences du pays en plantes médicinales, le groupe de travail doit successivement planifier les stages et les bourses et choisir le plus apte entre les candidats.

Pour être informé sur les plantes médicinales le groupe de travail peut lancer une mobilisation par enquêtes et par enquêteurs. Les méthodes des herboristes existants en Algérie peuvent être soumises par exemple à ce type d'interrogatoire pour trouver les traditions presque perdues de la thérapie d'antan.

Le groupe de travail peut informer l'opinion publique de son côté par des journées libres organisées, comme le Directeur M. KHOURY de l'INA a offert pendant notre rencontre, mais ces occasions devraient être régulières par un plan coordonné préalablement. A l'aide de ces informations, le groupe de travail orientera aussi les jeunes volontaires s'il y a une tâche immédiate à accomplir.

Du côté de la coordination du groupe de travail, il y a encore une tâche d'intervention si on veut que l'organisation soit assez efficace. C'est le devoir de la responsabilité que les affaires et intérêts si dispersés arrivent à leur but stratégique : remplir les besoins nécessaires par les dérivés des plantes médicinales.

Comme il s'agit d'une activité interministérielle la responsabilité se trouve au plus haut niveau. Cependant, il faut transmettre cette responsabilité entretemps à l'exécutif : à l'organe le plus intéressé et le plus apte.

Mon opinion est que cet organe ne peut être ni du côté des matières de base (forestière, agriculture) ni du côté des sciences (Universités, Instituts).

Vu les pratiques de plusieurs pays, on a démontré que la responsabilité dans le domaine des plantes médicinales se trouve dans l'industrie Pharmaceutique. Cette Industrie a toujours assez d'affinités pour les matières premières, connaît les difficultés de la production agricole (soit des plantes spontanées, soit cultivées) et peut animer les personnels de recherche. Ils mettent en valeur les règles sévères de la rentabilité et confrontent

efficacement les vœux superposés.

C'est pourquoi, je trouve comme solution indispensable qu'en Algérie "SAIDAL" soit le responsable exécutif pour les plantes médicinales. Elle peut s'appuyer sur le groupe de travail interministériel, qui peut figurer comme un comité consultatif dans l'entreprise "SAIDAL". C'est le Laboratoire de Développement et de Recherche qui doit faire face à cette tâche, ses valeurs existantes doivent être renforcées et spécialisées conformément au devoir pluridisciplinaire en théorie et en pratique.

Comme la production des médicaments à base végétale contient des axes très différenciés il faut que "SAIDAL" et son Laboratoire de D & R pense aux questions diverses. L'intégration reste à "SAIDAL", mais il faut mobiliser le public : des herboristes jusqu'aux pharmaciens qui veulent prendre part dans la production des galéniques végétales par leurs propres moyens - s'il s'agit des petites productions et les intégrer. Cependant, la prise en charge par "SAIDAL" doit être faite afin d'arriver à un niveau défini dans les recherches de nouveautés.

### C. Développement dépendant de ces réalisations

Les interventions énumérées dans le chapitre précédent forment une activité complexe. Leur réalisation peut aider l'Industrie Pharmaceutique Algérienne et en même temps satisfaire aux besoins de santé dans le pays. Cependant, il faut voir tout à fait clairement que ce sont des devoirs immenses entre la situation dispersée d'aujourd'hui et le niveau élevé pour le futur.

Il me semble le mieux si le responsable (une fois accordé) se prépare pour la tâche très complexe de ses activités en tenant compte des phases nécessaires aux réalisations. Pour faciliter ce travail je propose en tableau 1, un sommaire comme directoire, celui-ci peut servir de base de surveillance aussi. Je dois ajouter que celui-ci n'est pas un plan strict : il accumule les différentes interventions et estime leur besoin en temps.

Je prévois que cette phase des activités s'achèvera dans cinq années. La fin de cette phase une fois arrivée, on doit évaluer l'effectivité des réalisations.

Je souligne que cette effectivité a le sens de rentabilité pour tous les partenaires intéressés par les plantes médicinales. Si ce n'est pas le cas, celui qui aura échoué se retirera, et une pièce de la chaîne manquera. Il faut éviter cet obstacle futur en confiant la responsabilité à "SAIDAL" dans l'intérêt de toute la collectivité.

Si tout ira dans la direction donnée, il faut préparer une nouvelle étude pour déterminer les devoirs de la phase prochaine. C'est tout à fait clair que les recherches commencées maintenant n'aboutiront pas avant 8 années, si on compte les essais toxicologiques. Alors une deuxième phase ne peut commencer qu'en 1994. Il faut faire entretemps tout ce qu'on peut pour assurer ce plan contre aucun glissement inattendu.

Je dois ajouter au tableau 2 que dans les prétextes je n'ai pas mentionné ni les redoublements (p. e. des nouvelles listes), ni des activités des petits laboratoires de série, parce que ces derniers ne peuvent s'attacher à d'autres tâches déjà existantes. J'espère que ces manques ne causent pas des difficultés de compréhension.

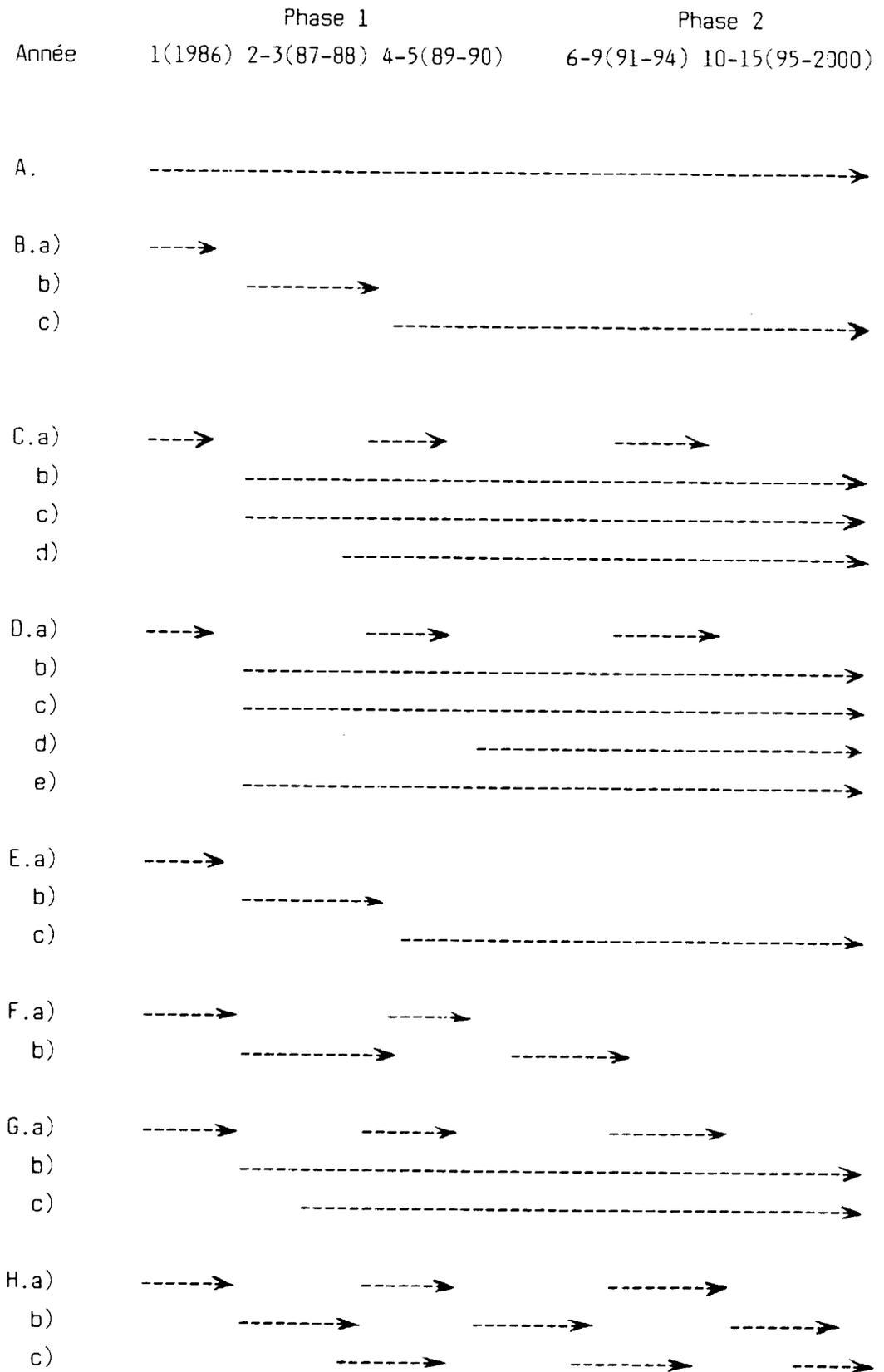
J'ai résumé les objectifs immédiats dans le tableau comme Phase I. Les activités de cette phase peuvent assurer qu'une fabrication industrielle de produits pharmaceutiques à partir de matières premières locales pourra répondre une fois - et en pourcentage élevé - aux besoins de l'Algérie dans le domaine des soins et de santé.

La deuxième phase pourra entrer en vigueur si les conditions énumérées ci-dessus seront satisfaisantes, et l'évaluation donnera l'approbation d'une suite positive. Si les recherches ne sont pas encourageantes, si la rentabilité est douteuse, il faut reconstruire les plans élaborés, réarranger par tâches complémentaires.

Tableau 2

Activités et modalités de mise en oeuvre du programme  
des plantes médicinales

- A. Formation du Groupe de travail; désignation du responsable exécutif et activités.
- B. Création d'un Laboratoire de Contrôle de Qualité
  - a) Décision,
  - b) Préparation des moyens et des experts,
  - c) Activité.
- C. Inventaire
  - a) Détermination d'une première liste,
  - b) Activités en plein air,
  - c) Formation d'un laboratoire analytique,
  - d) Elargissement des jardins botaniques.
- D. Culture
  - a) Détermination d'une première liste,
  - b) Essais en culture demi-sauvage,
  - c) Essais régionaux,
  - d) Vulgarisation,
  - e) Formation d'un laboratoire de série.
- E. Extraction
  - a) Décision,
  - b) Préparation des moyens et des experts,
  - c) Activité.
- F. Formation
  - a) Détermination des spécialisations,
  - b) Stages.
- G. Recherches
  - a) Déterminations des projets,
  - b) Essais,
  - c) Evaluations.
- H. Information
  - a) Acceptation d'un plan,
  - b) Etudes d'évaluation,
  - c) Journées libres, expos.



#### IV. CONCLUSIONS

Comme les plantes médicinales ont gardé leurs positions dans notre ère moderne et que les laboratoires galéniques, ainsi que les grandes usines pharmaceutiques dans le monde entier utilisent la matière végétale - directement ou la transformant - je suis convaincu que cette route sera fructueuse pour le pays et le peuple d'Algérie.

Le compte rendu détaillé démontre que la flore spontanée du pays représente une base stable pour une exploitation rationnelle dans l'industrie pharmaceutique et cosmétique. En ce qui concerne la culture des plantes médicinales les superficies peuvent être consacrées et les recherches effectuées pour vulgariser leurs résultats.

Les plantes médicinales en Algérie couvrent les besoins médicamenteux du pays pour au moins 5 %, leur élaboration par des travaux immédiats sont très bien développés, mais l'extraction manque.

Il n'existe pas une autorité responsable dans le pays pour les plantes médicinales, mais on en trouve six qui sont partiellement intéressées. Le contrôle et la coordination manquent.

Dans les recommandations j'ai proposé un programme de développement d'une industrie basée sur les plantes médicinales de l'Algérie. J'ai dressé un plan directeur en deux phases pour les années 1986-90 et 1991-2000 respectivement, en tenant compte que la réalisation successive dépend de la manière dont le Groupe de Travail Interministériel - proposé - peut devenir maître de la situation.

V. BIBLIOGRAPHIE

- Abed L. II. èmes Journées Algériennes de Toxicologie/Cosmétologie/  
Alger 13-14 juin. 1981. 8 pp.
- Benmerabet K., Abed L. Quelques aspects de la pharmacopée traditionnelle  
algérienne 1982. Le pharmacien du maghreb spec. n° 2 18-28.
- Benouniche N., Yousfi Y., Boussekson M., Abed M., Abed L., Contamination  
de quelques plantes médicinales. 1982. Le pharmacien du maghreb. spéc.  
N° 2. 40-47.
- Chentouf n. Etude de quelques plantes médicinales dans la zone de  
Sidi-Bel-Abbes 1981. 58 pp.
- Fourment M., Roques M. Répertoire des plantes médicinales et aromatiques  
de l'Algérie 1942. 196 pp.
- Hammiche V., Plantes médicinales et aromatiques. 1982. Le pharmacien  
du maghreb. spéc. N° 2. 6-17.
- Semmad, R., Le jasmin aussi .... El Moudjahid 19/6/1985.
- Zeraia L. Protection de la Flore. Liste des espèces INPF 1983. 130 pp.
- Zeraia L. Etude phytosociologique des groupements végétaux de Chréa  
INRF 1984. 30 pp.
- Coordination des Activités de Recherche dans le domaine des Produits  
Pharmaceutiques 1985. juin. 10-11.
- Jardin des Plantes de Bainem INRF  
Espèces Naturelles/fasc 1./43 pp.  
Espèces introduites/fasc 2./52 pp.
- SAIDAL; Laboratoire de Développement et de Recherche 1985.6.

ANNEXE I

DESIGNATION	QUANTITE
Extrait aux oranges (solu essence 70 %)	70 à 100 kg
Composition : Essence d'anis	
"    girofle	12 à 13 tonnes
"    menthe	à partir de 1986
"    geranium	
"    cannelle	
Alcoolature d'orange .....	2 500 litres
"    de citron .....	400 "
Essence géranium .....	400 kg
"    d'oranges douces .....	50 kg
"    citron .....	2,5 kg
Extrait pour sirop baume de tolu .....	1 300 kg
capillaire .....	200 kg
coquelicot .....	1 000 kg
desessartz .....	650 kg
eucalyptus .....	50 kg
framboise .....	1 100 kg
fumeterre .....	150 kg
curcuma .....	50 kg
Teinture de racines d'aconit .....	450 kg
belladone .....	175 kg
cannelle .....	100 kg
drosera .....	75 kg
gelsemum .....	25 kg
grindelia .....	25 kg