



**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.

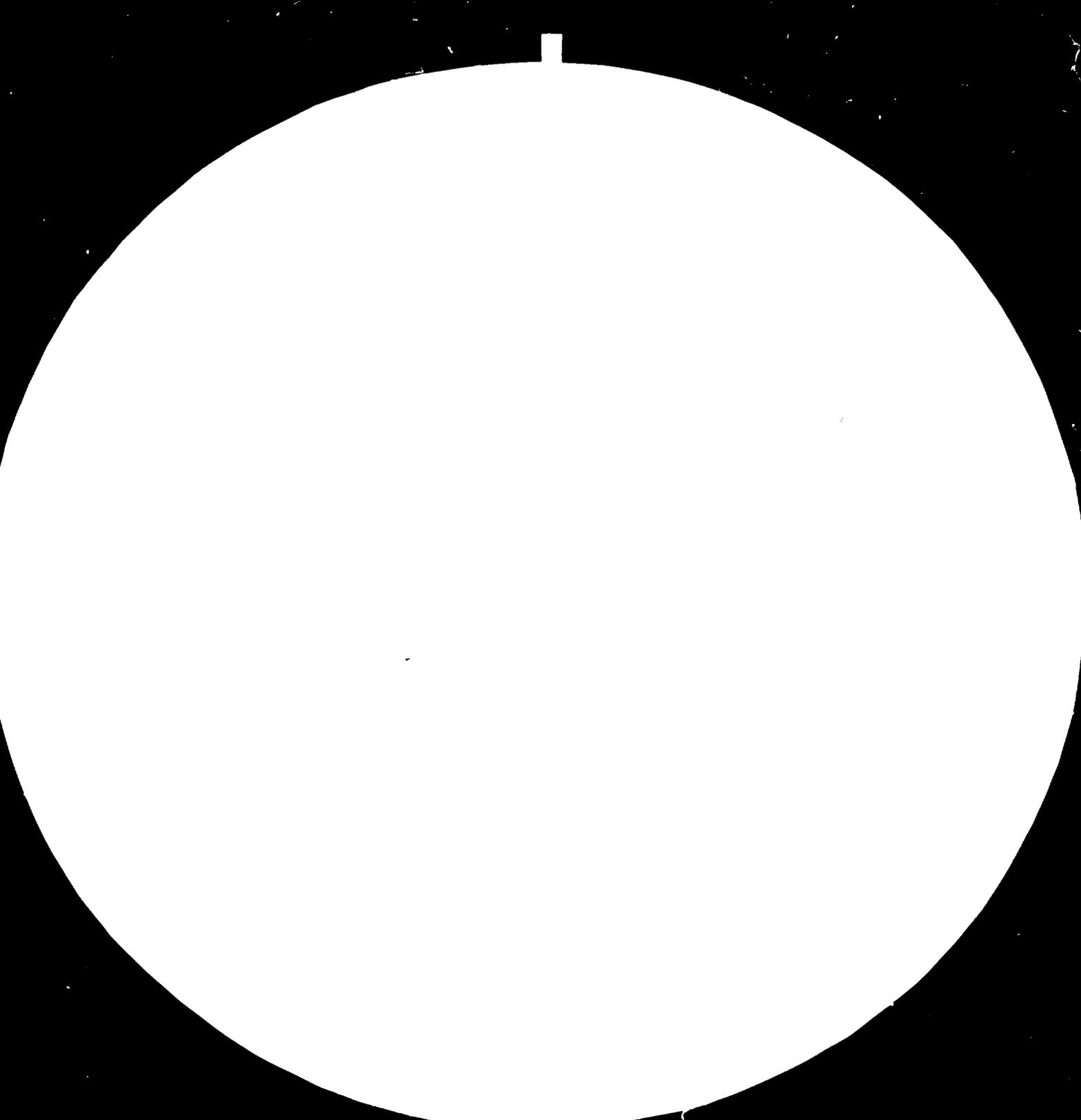
## FAIR USE POLICY

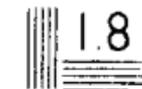
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## 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)





Wavelengths are given in micrometers (μm) and millimeters (mm).

Resolution is given in cycles per millimeter (cycles/mm).

10583

EXPERT EN PLANTES MEDICINALES .

SI/ALG/78/804

ALGERIE

Rapport final\*

Préparé pour le Gouvernement  
de la République Algérienne Démocratique et Populaire  
par l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel,  
organisation chargée de l'exécution pour le compte du  
Programme des Nations Unies pour le Développement

D'après l'étude de Mme. C. Rizescu,  
expert en plantes médicinales

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
Vienne

\* Cette étude n'a pas fait l'objet d'une révision formelle.

V.31-26080

W

## I. RESUME.

Le poste SI/ALG/78/804/11-01/32.1.D des services industriels spéciaux, consiste à aider le Gouvernement algérien à instituer un programme de culture et d'utilisation des plantes médicinales pour la production de médicaments.

Il a été prévu que la mission soit effectuée en deux périodes de trois semaines chaque.

La première phase s'est déroulée du 2 au 22 septembre 1979 et la deuxième phase de la mission s'est déroulée du 22 mai au 19 juin 1980.

En tenant compte du fait que la mise en valeur des plantes médicinales impose une conception unitaire pour les secteurs intéressés, Ministère de l'Agriculture, Ministère de la Santé, Enseignement, Industrie et commerce, il faut donner des recommandations et des directives d'activité à tous ces secteurs impliqués.

Par manque de temps ainsi que par suite des greves d'étudiants ayant eu lieu pendant le déroulement de la II-ème phase de la mission, l'expert n'a pas réussi à approfondi certains aspects concernant la recherche, l'outillage utilisé dans les laboratoires, les possibilités de travail, surplace, etc.

L'expert n'a pas réussi à prendre contact avec l'organisme d'Etat concernant le commerce O.N.A.C.O., alors qu'en ce qui concerne l'enseignement, il n'a pas réussi à connaître le potentiel des Facultés de spécialité, Pharmacie, Chimie, etc. et l'outillage dont elles disposent.

On a été faites, néanmoins, certaines recommandations concernant le commerce et l'enseignement.

Surtout en matière de recherche, de Commerce et d'enseignement les autorités algériennes ont exprimé le désir que le projet ait une troisième phase de déroulement, et en même temps en vue de dégager des plants à court, moyen et long termes.

## II. INTRODUCTION

L'Algérie est située au Nord de l'Afrique, et couvre une surface de 238174 km<sup>2</sup>.

En ce qui concerne le climat, se rencontrent deux types au nord, le climat méditerranéen, au sud, le climat continental.

L'Algérie du Nord est sept fois environ plus petite que l'Algérie du sud (le Sahara). En l'Algérie du Nord, qui se caractérise par un climat méditerranéen se rencontre un hiver humide et froid, un été sec et chaud et qui présente plusieurs variations selon les différents reliefs et régions. L'irrégularité de la pluviométrie annuelle du point de vue quantité et distributivité on est très marquée.

La température est généralement douce en régions côtières mais en l'intérieur du pays l'hiver est nettement froid et des températures négatives sont assez fréquentes, et l'été est très chaud et les températures peuvent atteindre 43° à l'ombre.

Le climat continental qui domine le Sahara est marqué par de variations des températures : très froid en hiver et l'inférieur à 0°C et très chaud en été.

L'Algérie, par la diversité de son climat et de ses sols offre une flore particulièrement riche en plantes médicinales et aromatiques.

Il est un fait bien connu que dans beaucoup de pays en développement la flore spontanée contient de nombreuses plantes médicinales et aromatiques pouvant également être introduites en culture et qui peuvent servir de base de matières premières pour le développement d'une propre industrie pharmaceutique.

C'est pour cela que le Gouvernement Algérien a présenté une demande d'assistance à l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel, pour la mise en valeur des plantes médicinales.

La demande fait l'objet du post SI"ALG/78/204/11-01/32.1.D. des services industriels spéciaux CIUDI. Le but de cette assistance est d'aider le Gouvernement Algérien à instituer un programme de culture et d'utilisation des plantes médicinales

pour la production de médicaments.

Il a été prévu que cette action se déroule au cours de deux périodes de trois semaines chacune.

La première phase s'est déroulée dans la période du 2 au 22 septembre 1979. La deuxième phase s'est déroulée dans la période 22 mai - 19 juin 1980.

Les objectifs fixés pour cette mission - exposés dans l'annexe 19.

Pendant la durée de la mission l'expert a eu à sa disposition la documentation mentionnées en annexe 2.

L'expert a obtenu en plus un nombre de renseignements de la part des fonctionnaires du PNUD, ainsi, qu'au cours des entretiens et des visites d'institutions.

D'après première phase de la mission les recommandations que l'expert formulées et remises aux autorités compétentes sont limitées essentiellement à la partie "culture" des plantes médicinales et aromatiques.

La deuxième phase de la mission a compris tout spécialement les possibilités de transformations et de traitement industriel des plantes médicinales. Après une très courte mission et visite des différents stations seulement dans l'ouest et le sud-ouest de l'Algérie, spécialisés en plantes médicinales et aromatiques l'expert a procédé à une étude et une analyse préliminaire des ressources de la flore naturelle, et à cet égard, l'expert a émis les propositions suivantes à haut niveau, coordination entre les organismes intéressés (algériennes) leurs objectifs concerneront la production de la matière première, l'extraction des principes actifs, la commercialisation des produits finis.

À la fin de la II-ème phase, de la mission, la partie algérienne a sollicité que le poste respectif comprenne une III-ème phase de déroulement de la mission, concernant l'aspect définitif du problème de la culture des plantes médicinales et d'utilisation en l'industrie, pour la recherche et l'enseignement ainsi que le commerce, pour la mise en valeur des plantes médicinales.

III. CONSTATATIONS SUR TERRAIN DES ACTIVITES  
DEPLOYES EN ALGERIE DANS LE DOMAINE DES  
PLANTES MEDICINALES;

La dominante politique économique du Gouvernement Algérien est orientés vers une industrialisation accélérée et de développer la production des biens de consommation, parmi lesquelles les médicaments sont les plus importants.

Elle vise à transformer non seulement le moyens techniques de production mais aussi les conditions sociales des paysans afin de les libérer de toutes contraintes qui les distingueron des autres travailleurs dans le pays.

La Pharmacopée traditionnelle locale, l'augmentation de la consommation des plantes médicinales pouvait être une ressource pour des populations rurales et une activité intéressante pour la recherche pharmaceutique et en même temps pour la recherche agronomique, pour une production intégrée de valorisation en matière végétales.

L'Algérie est un pays riche en ressources naturelles et notamment en plantes médicinales et aromatiques.

1./ LA FLORE SPONTANEE de l'Algérie, très riche et très diversifiée, est utilisée par la médecine traditionnelle, pour prévenir et guérir, surtout dans le milieu rural et surtout dans les zones habitées par les nomades ( par exemple dans les environs du Lac Chot-Chergui, visitées par l'expert) ainsi que dans la zone montagneuse de population sédentaire ( ex. les environs de la localité Gouraya, également visitées par l'expert).

Par observation direct sur les routes parcourues, à la suite de discussions avec la population et en compulsant la documentation à disposition, une liste de quelques espèces de plantes médicinales et aromatiques a pu être établie ( voir annexe 7) en y ajoutant au côté du nom vulgaire, le nom scientifique et l'action thérapeutique. Cette liste doit être considérée comme incomplète et pourrait être allongée lors d'une recherche approfondie s'étendant sur tout le territoire du pays

suivie par d'analyses quant à leur teneur en principes actifs.

1.2. Cette flore est exploitée par les ramasseurs et valorisée seulement par les herboristes.

À présent, des professeurs avec les étudiants ont abordé certaines études en vue de réaliser une Pharmacopée traditionnelle Algérienne ( par.ex.le, prof. Abed, de la Faculté de Pharmacie Algérienne).

Certaines plantes ont fait l'objet d'études de la part de certaines spécialistes algériens en collaboration avec d'autres spécialistes d'autres pays, surtout de France ( ex. La flore Saharienne et autres).

1.3. Néanmoins, il n'existe pas de relevés des bassins naturels intéressant la flore d'Algérie, travaux qui, selon l'expert, viendraient pendant une période plus longue à l'enseignement d'Algérie des professeurs, étudiants, élèves, etc. assez difficiles, mais d'efforts justifiés.

2./ En ce qui concerne LES CULTURES DES PLANTES MEDICINALES, ils sont sous tutelle de MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE D'ALGERIE

2.1. L'INSTITUT a été créé bien avant 1832. Il est emplanté au Jardin D'Essais située à Hamma, Alger, qui dépend lui même de l'Institut.

Le jardin d'Essais abrite en outre :

- La Station Centrale de Horticulture et des Plantes Médicinales;
- L'Institut pour le Développement des Culture Industrielles;
- L'Institut Technologique Moyen Agronomique.

Le jardin est un établissement scientifique et utilitaire où sont réunies étudiées et diffusées près de 4000 espèces de plantes médicinales.

La diffusion des végétaux est assurés par son seminarium et ses pépinières. Il est considéré comme étant les plus importants jardins botaniques d'Algérie.

L'Institut National de la Recherche Agronomique D'Alger dispose de 14 stations de culture dans tout l'Algérie dont 4 sont spécialisées en plantes médicinales et aromatiques et notamment les suivantes que l'expert a pu visiter;

2.1.1. LA STATION MEHDI BOULEM est située à quelques kilomètres d'Alger qui bénéficie d'un climat particulièrement favorable aux plantes médicinales. Cette station est dotée de moyens techniques adéquates. Il possède de laboratoires agrochimiques et pédologiques très bien-outillés, de cadres techniques- ingénieurs agronomes, chimistes, etc. particulièrement recommandable à l'expansion des plantes médicinales.

La station a effectué des recherches agrochimiques et pédologiques pour l'amélioration de plusieurs espèces et l'introduction d'autres.

Etant donné sa dotation en appareillage et en spécialistes, la station est susceptible d'approfondir des recherches et notamment de procéder au dosage des principes actifs contenus dans les plantes, à la normalisation des produits végétaux, elle pourrait établir le moment opportun pour la récolte des plantes en rapport avec la teneur optimale des différentes parties de la plante qui à son tour devrait être établie.

Il existe à Mehdi-Boulem, en dehors de la culture des plantes médicinales, un aménagement expérimenté en apiculture qui devrait être communiqué également à d'autres stations, par exemple celles d'El-Hamadenas, Ain-Skouna, Sidi-bel-Abbes, car la présence des plantes mellifères constitue une bonne base d'approvisionnement.

Comme certaines variétés de muriers poussent très bien dans le Sud-Ouest de l'Algérie, on peut essayer une activité quant au développement de la sériciculture, par les stations ENBA.

Autant pour l'apiculture que pour la sériciculture l'expert a donné les adresses d'instituts de spécialité se trouvant dans plusieurs pays possédant une tradition en ces domaines.

2.1.2. LA STATION LAMTAR est située à l'ouest d'Alger plus exactement dans la Wilaya Sidi-bel-Abbes. C'est la station reconnue comme étant la plus importante en plantes médicinales. Elle dispose de moyens techniques pareils à ceux de Mehdi-Boulem, en moins des cadres techniques.

La station possède un terrain pour la culture de plusieurs espèces de plantes médicinales et aromatiques, tels que Nigelle, Carum, carvi, Fenugrec, Cumin, Anis vert, Chamomille, etc. Pour les cultures des espèces testées de

très bons résultats ont été obtenus. D'assez bons résultats ont été obtenus pour les espèces pérennes ( Romarin, Sauge, Thym, etc) Des recherches concernant l'utilisation de semences sélectionnées, l'introduction d'espèces nouvelles, la variation des époques de semailles s'y poursuivent en dépit du manque de spécialistes. Plusieurs ingénieurs agronomes et des chimistes y seraient nécessaires. Les laboratoires existants pourraient être utilisés pour le dosage des principes actifs, pour des études concernant la conservation des plantes, le traitement même l'extraction, la purification, etc. Les bâtiments métalliques existants se prêteraient à l'emplacement d'une installation pilote pour des recherches, l'extraction la séparation des principes actifs, etc.

De même temps, afin de choisir l'outillage le plus adéquat l'expert a indiqué aux personnes intéressées de l'INRAA certaines appareils outillages produits par des maisons renommées et spécialisées dans cette branche.

2.1.3. LA STATION AIN-SKOUNA est située dans le sud-ouest de l'Oranie, en zone semi-aride. Cette station est dépourvue d'appareillage et de cadres techniques, mais elle dispose de bâtiments qui permettraient l'installation d'un laboratoire lequel, complété en matériel et appareillage convenable, peut servir au contrôle des plantes cultivées mais surtout pour la flore spontanée existante dans les environs, celle étant très variés. La présence des plantes contenant des huiles étheriques impose la présence d'un petit distillateur, ainsi que d'un séchoir, de moulins, etc, d'une installation au niveau pilote pour déposer et conserver les plantes.

2.1.4. LA STATION EL-HAMADENAS est située dans la Wilaya de Mostaganem. La pénurie d'eau, la salinité poussée du sol dans la région bloquent les travaux.

3. Les résultats obtenus par l'INRAA dans ses stations de culture, concernant la recherche agrotechnique, l'introduction de nouvelles espèces, l'amélioration de certaines plantes médicinales, peuvent être continués par l'extension des cultures au moyen des coopératives agricoles.

3.1. La mise en voie technique de ces coopératives peut être faite par l'INSTITUT DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE AGRICOLE DE SIDI-BEL-ABDES, en se basant sur les technologies

de culture que l'INRAA peut a été effectuer.

3.2. LA FERME DE SEBDOU visitée par l'expert, présente un exemple de mise en valeur intégrale des cultures des plantes.

La ferme de Sebdu est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Révolution Agraire.

On y cultive plusieurs variétés de lavande ( 5-6 espèces) qui sont transformées sur place in huile de lavande.

La distillerie emplacements à Sebdu fonctionne d'après un projet français depuis 1974. La tradition de la culture de certaines plantes aromatiques y existe, ainsi d'ailleurs l'indépendance la base pour matières premières des usines de Grasse du sud de la France.

x à présent on étudie la possibilité d'y emplacer une fabrique de savon et de produits cosmétiques.

4./ LE TRAITEMENT, LA PREPARATION LE SECHAGE, LA CONSERVATION DES PLANTES MEDICINALES, même pour l'utilisation sous forme sèche pour infusion, n'est pas organisée, autant dire qu'elles ne se pratiquent pas. Il existe néanmoins de petites unités particulières, comme celle de Blida qui appartient à M. Triano, d'origine française, établi en Algérie, que l'expert a eu l'occasion de visiter. La petite unité dispose d'un séchoir électrique pour plantes, d'un moulin à moulinets, d'un petit distillateur, d'un percolateur, de quelques récipients, pour l'extraction, d'un concentrateur, de dépôts pour les plantes, de balances semi-automatiques, etc.

Par manque de main d'oeuvre, par suite du manque d'organisation de la récolte des plantes de flore spontanée à cause des grandes distances entre les lieux des cultures, d'ailleurs en très petits nombres de plantes), la fabrique s'est reprofilée à près de 75% pour le séchage et la conservation des légumes et des fruits.

5./ LE COMMERCE DES PLANTES MEDICINALES ET AROMATIQUES est assuré par des unités particulières, l'une des plus importantes étant "PRODAFRIC" également visitée en Algérie.

Le patron Henie Ahmed travaille avec tout la famille (frères, enfants, etc).

Il achète les plantes en vrac et les entrepose en plus petits ou plus grands emballages, selon les demandes, commandés des pharmacies particulières, d'hôpitaux ou de divers

maisons de l'étrange. Le conditionnement manuel s'y fait en emballages depuis 100 gr. jusqu'à l'ordre des dizaines de kilos, par balances semi-automatiques. Il dispose de dépôts céréés secs, ayant les espaces nécessaires. D'ailleurs, les plus importantes données concernant le commerce ont été fournies par cette unité.

Il existe un organisme d'Etat concernant le commerce des plantes médicinales et aromatiques O.E.A.C.O. mais le contact n'a pu être établi, faute de temps.

5.1. Toutefois, l'annexe 8 comporte une liste d'ailleurs incomplète concernant l'exportation des plantes médicinales, avec les quantités exportées annuellement.

5.2. De même, l'annexe 9 contient une liste d'ailleurs incomplète des plantes médicinales importées en Algérie.

Il arrive que l'on importe les mêmes plantes qui sont exportées, c'est seulement un aspect du commerce et non des nécessités des besoins nationaux. Il n'existe pas de programme pré-établi rationnel en ce sens, Certaines des plantes importées sont méditerranéennes ou pouvant être cultivées en Algérie.

Celles qui ne s'adaptent pas au climat algérien, d'ailleurs fort varié, sont très peu nombreuses.

6. Il existe en Algérie, certaines unités pour obtenir les huiles volatiles, mais elles appartiennent à un autre ORGANISME C.F.L.A. que l'expert n'a vu, ni connu.

6.1. Toutefois, par informations, reçues surtout de la SOCIETE NATIONALE DE CHIMIE (SNIC) il résulte une liste comprenant les quantités annuelles d'huiles produites par extraction de certaines plantes en Algérie, reproduites dans l'annexe 11.

6.2. De même, l'Algérie export des huiles pour essences en France, U.S.A. etc. L'expert n'a pu obtenir les chiffres d'exportation en quantités et valeurs que pour l'année 1974, liste exposé annexe 12.

7. DU POINT DE VUE THERAPEUTIQUE, en Algérie, comme dans le monde entier, les produits naturels, c'est-à-dire les médicaments d'origines naturelles, connaissant un renouveau par comparaison avec les produits de synthèse à cause de l'assimilation de la première catégorie, celle des substance naturelles qui a lieu bien plus aisément par comparaison avec les produits de synthèse, qui produisent diverses réactions adverses effets négatif, etc. C'est aussi l'avis des spécialistes rencontrés,

du prof. Abed, de l'Institut des sciences médicales Unio-Alge, de mme V.Hamiche, prof. également responsable du secteur universitaire de l'Hôpital Mustafa et professeur à l'Université d'Alger.

C'est pourquoi les plantes médicinales constituent un traitement non seulement en médecine traditionnelle, mais aussi dans la médecine moderne, se trouvant dans les officines, à vendre dans les pharmacies, étant utilisées sous forme de thés ou par la préparation d'extraits et de teinture dans les officines, pharmacies des hôpitaux.etc.

Il est connu que les plantes médicinales la base de matière première pour certaines substances pures, demi-pures et extraits totaux, mais qui ne sont pas fabriquées en Algérie.

Toutefois, elles entrent directement ou indirectement dans la composition de spécialités pharmaceutiques fabriquées en Algérie dans les 3 unités productives, ou qui sont importées telles. Le nombre des spécialistes dont la composition comporte des plantes médicinales est très grand.

D'ailleurs plus de la moitié des produits de la nomenclature classique ont la base des plantes médicinales, comme principes actifs ou comme excipients.

Dans l'annexe 3 se trouve une liste des plantes médicinales, utilisées couramment dans la médecine Algérienne, soit en cette qualité soit dans les officines des pharmacies particulières, soit dans les hôpitaux, soit dans la production de série des fabriques de médicaments, soit comme ingrédients ou dérivées, dans la composition de spécialités pharmaceutiques. Le nombre des plantes, mais surtout celui des spécialités pharmaceutiques est assez grand.

Cela justifié une fois de plus la création d'une industrie pharmaceutique algérienne, ayant à la base des plantes médicinales.

3. LA FABRICATION ET LA COMMERCIALISATION DES MEDICAMENTS se fait par la PHARMACIE CENTRALE ALGERIENNE. C'est un organisme dépendant du MINISTERE DE LA SANTE. Ses principales fonctions sont : la commercialisation d'environ 1300 produits médicamenteux. De la liste de ces produits l'expert a indiqué les principales forme galéniques commercialisées, provenant soit d'autres pays, soit conditionnées en Algérie dans trois

unité de production qui sont dirigées également par la Pharmacie Centrale Algérienne.

3.1. La plus importante usine des médicaments est EL-MARACHE qui est très équipé en moyens et cadres techniques. C'est une fabrique qui conditionne différentes formes galéniques à partir des substances pures, semi-pures, des extraits totaux, etc, qui sont toutes importées.

3.2. L'USINE BIOTIC est située à Dar-El-BEIDA.

3.3. L'USINE PHARMOL est située au Cui de Constantine (ALGER)

Ces trois unités produisent des comprimés, des sirops, des pommades, des ampoules, etc, à partir de substances médicamenteuses qui sont importées.

Ainsi la fabrique Pharnal importe de divers fournisseurs des extraits complets de plantes, ainsi : extrait pectoral 30.000 /an, extrait Phlygala 2.500 kg/an/ extrait Boume-Tolu 16.000 kg/an, extrait Desessarts 10.000 kg/an, etc.

Toutes les unités sont dotées de l'outillage nécessaire ainsi de lignes pour le remplissage demi-automatique (françaises ou suisses) , de bandes transporteuses ( italiennes) de machines classiques pour tablettes, de drageoirs, modernes, de lignes complètes et de bandes frigorifiques pour suppositoires, de malaxeurs autoclaves, de cuves et de récipients de réaction utilisés pour la mesure et le contrôle, de sections modernes de fiolage, outillées pour le lavage, remplissage , fermeture et la stérilisation des fioles, de séchoirs modernes pour les poudres, granules, etc. Emballage et contrôle respectif des séries de productions, etc .Les 3 unités sont deservies par un personnel ouvrier bien instruit et discipliné. Chaque unité productive dispose de laboratoires de contrôle qui possèdent l'outillage pour les méthodes d'analyse physico-chimiques classiques, indiquées dans la littérature de spécialité, dans les pharmacopées de circulation internationale.

De même, chaque unité possède des laboratoires pour le contrôle biologique, dotés d'une puissante biobase, avec élevages de lapins, de cabai, etc, bien soignés, et d'un outillage moderne pour le contrôle où travaillent des techniciens, médecins, pharmaciens, laborants, ayant une bonne préparation professionelles.

3.4. Il existe un LABORATOIRE CENTRAL POUR RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT qui tient de la Pharmacie Centrale Algérienne (P.C.A.) à charge d'étudier et rechercher de nouvelles formules de conditionnement des médicaments et qui appliquent à la fin leurs résultats dans les usines productrices ayant également l'outillage nécessaires avec la documentation et l'information tenues à jour par la littérature de spécialités, étant ~~en~~ en liaison effective avec les nouvelles maisons productrices de substances actives des divers pays.

3.5. LA PHARMACIE CENTRALE ALGERIENNE DISPOSE EGALEMENT D'UN LABORATOIRE CENTRAL DE CONTROLE de toutes formes pharmaceutiques commercialisées, qui possède également l'outillage moderne de contrôle, utilisant les méthodes chromatographiques de couche mince, sur papier électrophorèse, pour les déterminations quantitatives, les méthodes densimétriques, les déterminations par spectres I.R. ou U.V. etc.

En vue de déterminer les principes actifs, d'une formule galénique, par exemple, on fait d'abord les extractions nécessaires avec dissolvants, on passe ensuite à l'isolation des principes actifs recherchés, et puis à la détermination quantitative de ces derniers.

Ainsi pour la détermination d'alcaloïdes, il existe un équipe spécialisée dans leur isolation en tablettes ou fioles etc, et leur dosage quantitatif conforme à la littérature de spécialité.

Par conséquent, la façon de déterminer les principes actifs est connue. Les méthodes utilisées pour le contrôle des spécialités pharmaceutiques utilisent la même ordre que celui pour l'isolation et la détermination des principes actifs des plantes. Aussi l'expert considère qu'en très peu de temps, le personnel en cause pourra se spécialiser dans le contrôle des plantes médicinales, dans la détermination de l'évolution des principes actifs, du point de vue biogénétique, à côté des experts internationaux.

Si les spécialistes de ce laboratoire pouvaient être détachés dans les laboratoires à créer dans les stations de culture où ils travaillent ont à côté, peut de temps, des experts internationaux, on pourra établir les contenus en principes actifs, de certaines plantes de culture ou de flore spontanée,

L'organe de la plante ayant le contenu le plus élevé comment le meilleur moment pour récolter, quel sera le rendement économique, les moyens de trouver l'espèce la plus indiquée, les parties subies en principes actifs par la conservation et même, plus tard, une sélection pour l'amélioration des espèces par la culture des tissus.

Ainsi qu'il a été montré le nombre des spécialités qui contiennent des plantes ou des extraits de plantes est très grand.

Avec l'aide du SNIC (SOCIÉTÉ NATIONALE DE CHIMIE) ont été obtenus des chiffres au niveau de l'année 1975, avec les quantités approximatives DES PRINCIPES ACTIFS PURS OU DES EXTRAITS CONSOMMÉS annuellement en Algérie, pour la fabrication des formes galéniques, par la P.C.A. (Pharmacie Centrale Algérienne).

Cette situation comprenant la consommation ou le nécessaire en principes actifs importés pour l'année 1975, se trouve dans l'annexe 4. D'après les informations reçues, à côté du principe actifs, figure aussi la quantité nécessaire de chaque ainsi que la source ou la plante dont il a été obtenu.

Dans le cas d'extraits totaux, la source n'est pas indiquée, car dans certains cas, plusieurs plantes médicinales participent à la préparation d'un extrait ayant une certaine action, et elles ne sont pas identifiées comme par exemple : l'extrait pectorale, l'extrait des testez, etc, ou bien certains extraits peuvent être obtenus de différentes espèces. C'est pourquoi la source n'a pas été indiquée. À côté figure une plante supposée constituer le moyen d'obtenir, ainsi Belladonnae dans le cas de l'Hyoscine butyl bromure, mais en réalité on utilise dans ce cas des espèces de Datura ou de Scopolia et plus rarement Belladonnae.

D'ailleurs la SNIC ( Société Nationale de Chimie ) apprécie que, du point de vue économique, une production d'extraits des principes actifs, des alcaloïdes tropaniques du type Belladonnae, des diverses Solanacées, peut être compétitives, ainsi qu'une extraction pour insecticides, des piréthrinés. Il est certain que le nécessaire quantitatif est assez grand, ce qui justifie, une fois de plus, la nécessité de créer une

industrie algérienne d'extraction des principes actifs des plantes médicinales et aromatiques.

Les chiffres concernant la valeur des importations de médicaments n'ont pu être obtenus.

Mais on sait qu'en général, le rapport entre la valeur de la matière première végétale et les produits finis, ces formes galéniques, est de 10 fois plus grande que celles des plantes.

#### IV. CONCLUSION.

L'Algérie est un pays riche en ressources naturelles notamment en plantes médicinales et aromatiques. Au cours des discussions les autorités locales ont souligné leur intérêt particulier pour le développement d'une industrie d'extraction des principes actifs à base de matière d'origine végétale provenant soit de la flore spontanée soit des cultures.

1. En évaluant l'activité concernant les plantes médicinales qui existe en Algérie, on peut dire :

La flore spontanée est très abondante et il existe une médecine traditionnelle pour son utilisation, d'emploi préventif et curatif, surtout dans le milieu rural et spécialement dans les zones habitées par des nomades (par.ex. dans les environs du lac Chot-Chergui, visitées par l'expert).

Les plantes médicinales de la flore spontanée sont collectées par des ramasseurs et vendues dans les herboristeries et employées par la population selon la médecine traditionnelle. Cependant

Mais il n'existe pas de relevés géographiques comprenant les bassins naturels plus importants, quoique des spécialistes algériens ainsi que d'autres spécialistes d'autres pays ont entrepris certaines études.

2. Certaines plantes ont été introduites en culture et on a obtenu des rendements satisfaisants et scientifiques par l'INRAA, spécialement dans les stations de Sidi-Bel-Abes, et de Mendi-Boualem (annexe 6) mais il existe la possibilité d'initier des cultures dans d'autres stations, dans d'autres coins du pays et surtout dans la zone semi-aride, Ain-Skhouna.

La mise en valeur de nouvelles espèces peut être faite par les spécialistes de l'INRAA, mais l'intervention de spécialistes internationaux, ingénieurs, agronomes, FAO, ou ONUDI, est indiquée.

3. En étudiant la liste des médicaments importés par le Ministère de la Santé par la PCA (Pharmacie Centrale Algérienne) on constate que les spécialités à base de plantes médicinales représentent plus de la moitié de la nomenclature.

L'annexe 3 comprend les plantes médicinales utilisées en thérapeutique scientifique algérienne, dans les pharmacies privées, hôpitaux, ainsi que dans les unités de productions, le nombre des spécialités dans la composition desquelles participent les plantes est très grand, montrant la nécessité de créer une industrie nationale.

4. Il existe aussi une production d'extraction qui comprend les huiles volatiles des plantes médicinales, exposée dans l'annexe 11, mais les quantités obtenues et le nombre des plantes traitées en productions sont très réduits. Cette production est destinée aux besoins internes, non avantageux, ainsi qu'à l'exportation. D'ailleurs l'exportation de ces huiles volatiles est traditionnelle. L'Annexe 12 comprend les quantités exportées en 1974.

Après une évaluation générale des conditions pédoclimatiques et pédologiques concernant la culture des plantes médicinales pour l'industrie pharmaceutique algérienne, on peut avancer que la variété du climat, celle du sol, la position géographique du pays et ses vastes dimensions peuvent permettre de cultiver la majorité des espèces nécessaires.

D'ailleurs, c'est un aspect exprimé par l'existence au Jardin d'Essai du Hamma de plus de 130 espèces de plantes médicinales, indiquées dans l'Index seminum (rélévé dans le rapport, l'annexe 5).

5. L'évaluation des substances pures et des extraits totaux nécessaires à la production de médicaments algériens au niveau de l'année 1975, présentant les quantités par catégories ainsi que la source ou la plante dont ils ont été extraits, se trouvant dans l'annexe 4.

Les plus grandes quantités sont celles des extraits totaux, productibles dans une première étape, puis les substances pures, telles : Hyoscin Butyl bromure (Buscopan, Scobutil, 300 kg/an, Sulphate de spartéine 50 kg/an; Atropine sulphate 3 kg/an; Extrait de Belladonne 40 kg/an, etc.

Etant données les substances classiques indiquées par toutes les pharmacopées de circulation internationale, extraites des plantes médicinales, et en analysant d'un point de vue de la dénomination scientifique les 1300 formes galéniques, commercialisées par la P.C.A. (Pharmacie Centrale Algérienne),

l'annexe 4 comprend les plus importantes substances médicinales, qui devraient être réalisées par l'industrie Algérienne, dans un certain temps.

Sur ces bases, également, il a été fait une liste des plantes recommandées d'être introduites en culture, en tenant compte de toutes les conditions favorables, qui figure dans l'annexe 10.

Mais pour créer une industrie de série, la matière première doit se trouver en quantité et être de qualité, c'est dire que le matériel végétal doit être standardisé et suffisant

Cet aspect n'est réalisable que par l'extension des cultures à une grande échelle, indiquée, par :

- introduction en culture des espèces indiquées.
- amélioration du contenu en principes actifs.
- introduction de nouvelles espèces, etc.

Tout cela peut contribuer à élaborer un programme concernant la culture des plantes médicinales.

6. En ce qui concerne le contrôle de la qualité des plantes cultivées et en future extension des cultures à Sidi-Bel-Abbes, ou à Lantar, les laboratoires qui existent, ayant un profil agropédologique peuvent être utilisés. En ce qui concerne le contrôle des plantes spontanées, et même de culture, un laboratoire à Ain-Skhouna sera encore nécessaire.

Le contrôle qualitatif des plantes se doit d'être fait par un personnel spécialisé en méthodes analytiques physico-chimiques, ainsi qu'il en est le cas au "Laboratoire Centrale de Contrôle de la P.C.A. et au Laboratoire de Recherches et développement qui appartient également à la P.C.A.

Les méthodes sont les mêmes que lors de la détermination de certains principes actifs qui entrent en composition dans certaines formes galéniques. C'est pourquoi il se recommande de déplacer certains cadres qui existent en Algérie, de la P.C.A. dans les stations de culture. Quelque temps, à côté des cadres présents pour la culture, ainsi que pour le contrôle, il est recommandable la nécessaire intervention de personnel ayant une haute qualification internationale, qui travaillant à côté du personnel algérien, pour former et spécialiser ces derniers.

7. En tenant compte des conditions de la zone pre-aride, (Ain-Skhouna), des possibilités de récolter certaines espèces de la flore spontanée, d'introduire en culture aussi d'autres espèces, analysant les possibilités de la station, certaines bâtisses peuvent être reprofilées, se trouvant de l'espace pour sécher et conserver les plantes médicinales, pour la division et l'emballage de certaines espèces en enveloppes de thé ( menthe, verveine, chamomille, etc) la préparation d'extraits, etc, enfin une installation pilote pour la recherche applicative, mais qui puisse réaliser également une microproduction, il a été fait une liste des outillages nécessaires ( annexe 13,14,15).

De même, tenant compte des bâtiments qui existent (métalliques) de Sidi-Bel-Abbes, de la station de culture, du climat et du sol convenables pour la culture, des bons résultats obtenus avec certaines cultures, de la présence de laboratoires il a été conçue une liste pour une installation pilote de caractère intégral, ayant pour but les recherches concernant la séparation, l'isolement et la purification des principes actifs, mais aussi la microproduction des extraits totaux bruts, demi-purs, ou purs ( qui se trouve dans l'annexe 16)

8. On a précisé ensuite le personnel technique nécessaire pour la culture des plantes, ainsi que celui qui devra manipuler l'outillage indiqué et qui va mener à la réalisation d'un programme de culture et de mise en valeur des plantes médicinales.

Voici le nécessaire recommandé :

- 1 ingénieur agronome par station
- 1 expert FAO à Ain-Skhouna et un autre à Sidi-Bel-Abbes
- 1 analyste à chaque laboratoire
- des experts internationaux ONUDI pendant 4 mois à Ain-Skhouna et Sidi-Bel-Abbes, 1 laborant pour chaque pendant 3 mois.
- 1 technologue pour les installations pilote pendant 4 mois à Ain-Skhouna et à Sidi-Bel-Abbes, accompagnés chaque d'un ouvrier de haute qualification annexe 17.

FAO présentera le matériel sélectionné pour la culture ou indiquera d'où il peut être procuré.

Egalement, par suite des discussions avec les spécialistes algériens, l'intervention pendant 3 ans, 2 mois par année d'un expert ONUDI sera encore nécessaire, afin de mettre en programme la production, pour coordonner la recherche, l'en la production, la culture et le commerce des plantes et l'enseignement.

Le personnel prévu dans l'annexe 17 contribuera à la formation du personnel technique algérien. Le budget total comprenant les détails des annexes 13,14,15, ainsi que 16 et 17, se monte à la somme totale de 376.980 dollars.

9. Afin de déterminer si les plantes indiquées pour la culture et l'industrie conviennent aux nécessités de l'Algérie, une enquête, sans conclusions, a été entreprise dans le domaine du commerce, car l'organisme d'Etat pour le commerce O.N.A.C.O. n'a pas été pressenti. Cet aspect sera conclu au cours de la III-ème phase de la mission, si celle aura lieu.

Toutefois, il a été constaté qu'il existe de petites unités du domaine, privé qui s'occupent de la conservation et de la division de petites quantités des plantes médicinales, comme celle visitée à Blida.

Il existe des sociétés particulières de commerce comme Prodafric, mais l'importation des plantes médicinales et aromatiques ainsi que les quantités annuelles prévues, indiquées dans l'annexe 9 démontrent la nécessité de cultiver ces plantes ainsi que celle de limiter ces importations.

D'un autre côté, l'exportation des plantes médicinales et aromatiques présentée par l'annexe 8, où se trouvent aussi les quantités respectives annuelles - liste d'ailleurs incomplète - montre la nécessité de programmer et de coordonner avec l'exportation la production des plantes et, surtout, la nécessité de mettre en valeur ces plantes en Algérie afin d'éviter l'importation des médicaments et de produits cosmétiques.

Les quantités des plantes aromatiques utilisées pour obtenir des huiles volatiles se trouvant en nombre réduit quant à la quantité et au nombre d'espèces - annexe 11 - et l'exportation de ces huiles ne justifie pas les réelles possibilités de l'Algérie ( annexe 12).

10. Il faut donc que les plantes médicinales et aromatiques soient traitées avec une conception unitaire, tous les secteurs compris donnant leur concours dans ce but, agriculture, industrie, enseignement et commerce.

L'existence des plantes mellifères, la culture du murier (arbre à mûres) peuvent constituer la base de préoccupation pour la population rurale, mais le commencement peut être initié par l'INRAA, en vue du développement de l'apiculture et de la sériciculture.

11. L'idée de créer un centre commun d'études des plantes médicinales d'Algérie est bienvenue pour amener la collaboration des spécialistes algériens du domaine de la recherche et pour la formation d'un esprit d'équipe, de collectif, pour la coopération entre ingénieurs, agronomes, pharmaciens, chimistes, médecins. Ce centre commun aura pour but initial la réalisation de la Pharmacopée traditionnelle Algérienne, l'étude pharmacologique des plantes inconnues de la flore spontanée, ou peu connues, il gardera et il mettra en valeur ce qui constitue le patrimoine culturel de l'Algérie transmis de génération en génération.

Il existe une multitude de variétés de plantes aromatiques, autant dans la flore spontanée, que dans la culture.

#### V. RECOMMANDATIONS.

Les recommandations que l'expert a formulées et remises aux autorités compétentes pour la transformation industrielle des plantes médicinales, mais aussi afin d'assurer la culture des plantes médicinales et aromatique sont les suivants :

1.1. Extension des superficies de culture dans les 4 stations existantes et particulièrement dans celles de Megdi-Boualem et Lamtar (Siddi-bel-Abbes) et Ain-Skhouna.

1.2. Introduction de nouvelles espèces sélectionnées en culture dans les stations en demandant des semis à des institutions spécialisées de différents pays ( l'expert a indiqué plusieurs adresses de différents pays susceptibles de les envoyer) et de les produire au Jardin d'Essais du Hamma (plantes médicinales et aromatiques).

1.3. Une attention spéciale devrait être accordée à l'introduction en cultures des espèces nécessaires à l'industrie d'extraction de principes actifs des plantes médicinales classiques qui sont indiquées en annexe lo pouvant assurer les alcaloïdes, les glycosides et des extraits totaux employés dans toute industrie pharmaceutique.

1.4. L'extension des superficies de culture de plantes médicinales et aromatiques devrait pouvoir se faire également dans les coopératives agricoles par l'intermédiaire de la Direction de ces coopératives et particulièrement pour les espèces pour les quelles l'INRAA possède la technique et le matériel nécessaires.

1.5. La recherche des techniques pour chacune des espèces de plantes médicinales et aromatiques devrait se diriger vers : l'amélioration des techniques culturelles; la génétique et l'amélioration génétique; la défense phyto-sanitaire; la physiologie des plantes ; les problèmes de chimie ( teneur en principe actifs, moment optimum de récolte, détermination des organes des plantes ayant la meilleure teneur en principes actifs ou le meilleur rendement économique; les problèmes de biochimie (formation des principes actifs, sélection par culture de tissus, conservation des principes actifs); l'action thérapeutique en organisant des études pharmacodynamiques.

2. A la formation de personnel spécialisé devrait être accordée une attention toute particulière. Dans l'immédiat, les mesures suivantes pourraient être prises :

- des cours de formation de courte durée pourraient être organisés à l'ITMA d'Alger à l'intention des cadres moyens;
- un certain nombre de cadres à formation supérieure devrait être envoyé comme boursiers dans le domaine de l'agrotechnique des plantes médicinales, éventuellement sur la ligne de la FAO, dans des institutions spécialisées d'autres pays ;
- une spécialisation des cadres à études supérieures pourrait également être organisée par des cours sur place;
- des indications de culture de plantes devraient être dispensées à l'intention des coopératives agricoles;
- les différentes organisations de la famille des Nations Unies devraient inclure parmi les invités à leurs manifestations dédiées aux plantes médicinales (FAO, OMS, OMUDI) des spécialistes d'Algérie. Nous citons dans ce sens par l'exemple les congrès:

annuels de sciences pharmaceutiques avec leur section de plantes médicinales et aromatiques organisés par l'OMS.

Pour assurer une production de série avec un matériel végétal homogène, pour nous assurer d'une matière première de bonne qualité ayant un contenu élevé en principes actifs, pour l'amélioration des espèces, pour l'introduction en culture des nouvelles espèces, l'intervention des spécialistes internationaux, ingénieurs, agronomes, d'origine F.A.O. ou ONUDI est à recommander. Ceux-ci contribueront à la formation des spécialistes algériens et assureront une culture des plantes médicinales et aromatiques pour l'industrie nationale de médicaments, ils assureront aussi le matériel végétal de reproduction à l'INRAA, par ses stations, surtout à Sidi-bel-Abbes et à Ain-Skhouna, matériel de reproduction qui peut être ensuite distribué à d'autres terrains de culture (fermes, stations coopératives agricoles, etc) On recommande, pour ce qui précède, l'intervention d'un expert international, ingénieur agronome à Ain-Skhouna pendant la période janvier-juillet et à Sidi-bel-Abbes pendant la même période.

3. Un début d'organisation d'un laboratoire de contrôle de la qualité des plantes cultivées devrait pouvoir se faire dans l'enceinte des stations Mehdi-Boualem et Lantar où existent des laboratoires agrochimiques et biologiques et même à Ain-Skhouna ( voir annexe 14).

Pour l'établissement du moment est plus favorable pour la récolte, de l'organe de la plante devant être mise en fabrication quant à son contenu et à son rendement économique, il se recommande aux laboratoires agro-biologiques existents la nécessité d'effectuer également les analyses physico-chimiques des principes actifs suivant les méthodes de la littérature de spécialité .

Employer des cadres de la P.C.A. (Pharmacie Centrale Algérienne) pour résoudre le problème des analyses physico-chimiques qualitatives et quantitatives ainsi que l'extraction et la purification des principes actifs des mêmes plantes.

Pour la station Ain-Skhouna, qui va cultiver des plantes médicinales et aromatiques à une plus grande échelle, il a été prévu de compléter les laboratoires existents avec l'équipement

respectif pour assurer le contrôle, la qualité attendue des plantes cultivées mais aussi des plantes de la flore spontanée qui poussent dans le zone aride et qui seront utilisées dans la recherche appliquée ( annexe 14).

En vue de la mise en valeur des plantes médicinales à un rythme accéléré et en tenant compte du fait que les matières médicamenteuses sont beaucoup plus courtes que celles d'autres produits, se recommande étant nécessaire la création d'une installation pilote, ayant un caractère intégré de recherche et de microproduction, de dimensions semi-industrielles.

Une installation pilote ne nécessite pas de trop grandes investitions. La mise en marche d'une installation pilote a lieu en moins de temps qu'une unité plus grande de production.

Une unité pilote suppose des outillages universels, interchangeables et qui peuvent s'adapter facilement aux changements de profile, selon les nécessités.

Les quantités de matières premières à travailler ne doivent être trop grandes.

De cette façon on assure la possibilité de recherches et de suite la reproduction des plusieurs séries d'un principe actif destiné à la microproduction, à mettre en valeur soit comme substance active, soit comme produit fini, sous forme galénique.

Il est recommandable que l'emplacement de cette installation se fasse dans les lieux de culture des plantes médicinales et aromatiques afin d'éviter la dégradation des principes actifs par le transport des plantes du lieu de la récolte au lieu de la précipitation chimique, et pour éviter en même temps, les dépenses inutiles de transport (Ain-Skouna et Sidi-berl-abbes).

L'emplacement dans les lieux cultivés permet le traitement chimique la fabrication continue et l'extraction hors des plantes, des principes actifs, à l'état de fraîcheur ( voir annexe 13,15 et 16).

5. Une attention particulière devrait être accordée à la flore spontanée qui ne pourrait être laissée aux simples ramassages des plantes pratiqués par les ramasseurs et vendues aux herboristeries, étant donné les conséquences négatives

prévisibles à plus ou moins longue échéance (dégradation jusqu'à disparition de certaines espèces, non-emploi scientifique des principes actifs, effets écologiques, etc).

Sans vouloir détruire l'immense savoir qui réside dans la médecine traditionnelle et qui fait du ramassage des plantes de la flore spontanée un outil le plus souvent bénéfique pour la santé de la population, un travail scientifique d'évaluation des principes actifs contenus dans ces plantes devrait être continué dans le sens commencé à la Faculté de Pharmacie par le prof. Abed. En outre, les mesures suivantes pourraient être envisagées :

Un travail d'élaboration de cartes par bassins géographiques des espèces de plantes médicinales les plus importantes et riches en principes actifs connus par la médecine traditionnelle. C'est là un travail de longue haleine mais qui mérite d'être entamé pour aboutir à la connaissance approfondie de cette richesse naturelle.

Pour empêcher certains effets négatifs sur la santé que peuvent avoir certaines plantes de cette flore spontanée tels que produits par ailleurs au début de travail de recherche sur la teneur en principes actifs contenus dans ces plantes devrait commencer accompagné de certaines mesures de précaution pour sauvegarder la teneur (conservation, broyage, emballage) et d'indications d'emploi y inclus le dosage d'administration données par le Ministère de la Santé à l'intention de la population et éventuellement leur distribution aux côtés des herboristeries, par les pharmacies.

Un travail dans ce sens pourrait commencer par exemple dans les stations situées en zone aride et préstéppique d'Ain-Skouna et d'El Hamadenas. Ici pourrait se faire un travail d'entreposage et de conservation en dotant ces stations de quelques appareils peu coûteux tels que broyeurs, machines à emballer en sachets, contrôle de qualité selon des normes établies. Les détails financiers sont inclus en annexes 15-16. Les détails techniques pourraient être établis dans la III-ème partie de la mission.

6. Pour la formation de perfectionnement et la spécialisation de personnels pour toutes les phases du travail complexe de valorisation des plantes médicinales, depuis leur identification botanique biologique, depuis l'identification des principes actifs, jusqu'à l'obtention de préparations

pharmaceutiques il est recommandé de faire appel à l'assistance des experts ONUDI ou FAO, qui initieront un certain nombre d'autres spécialistes algériens. (Annexe 17)

7. Autant pour les plantes connues concernant leur composition chimique et leur action pharmacodynamique correspondante que surtout pour les espèces voisines du point de vue systématique et à un contenu similaire en principes actifs, le problème de vérifier la toxicité avant l'emploi pour obtenir des préparations médicamenteuses est essentiel.

Pour résoudre ce problème particulièrement important la création d'un "CENTRE DES ETUDES POUR LES PLANTES MEDICINALES" est bienvenue, et l'activité pour les tests pharmacodynamiques et pour tester la toxicité s'impose.

9. L'assistance à la programmation de la recherche, de la culture de la production et pour le commerce, enfin pour la valorisation des plantes médicinales pour l'enseignement, etc l'intervention d'un expert ONUDI consultant de haut niveau il sera encore nécessaire, pendant 3 ans, 2 mois par année minimum.

PROGRAMME D'ACTIVITE  
2 - 22 SEPTEMBRE 1979  
(première phase)

- Dimanche, 2 septembre - Départ de Bucarest
- Lundi, 3 - mardi 4 septembre - Briefing au Siège de l'ONU, Vienne
- Mercredi, 5 septembre - Arrivée à Alger, à 14 h.  
Visite et prise le contact avec le Bureau du PNUD
- Entretien avec Mlle Arkouf, chargée de l'ONU, pour l'accueil et M. Gérard Nijborg, assistant du Représentant résident du PNUD
  - Installation
- Jeudi, 6 septembre - Prise de contact avec l'INRAA
- Entretien avec M. Hamadi, docteur en agronomie, Directeur général de l'INRAA (Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie), qui représente le Ministère de l'Agriculture et de la Révolution Agraire); avec Mlle Nina Bentoumes, ingénieur agronome (plantes médicinales et plantes aromatiques);
  - Elaboration en commun d'un Programme de travail
- Vendredi, 7 septembre - Visite du Jardin Botanique
- Entretien avec M. Mazous, Directeur du Jardin d'Essais du Hamma
  - Etude du fichier des différents spécimens existant au Jardin Botanique
  - Visite de la 16-ème Foire d'Alger (Stands de plantes médicinales).
- Samedi, 8 septembre - Départ sur Saida
- Arrivée le jour même à Saida.
  - Prise de contact avec M. Kandoussi, le Directeur de la Station de Saida
- Dimanche, 9 septembre - Visite de la Station de Ain-Skhouna. Prise de contact et entretien avec M. le directeur de la station, M. Kardamouche
- Visite de la Station et Observation de la zone Pré-Steppique (semi-aride)
  - Recolte de quelques échantillons de la flore spontanée dans la zone pré-steppique
  - Etude de la Station

- Lundi, 10 septembre
- Visite de la Station de Lamtar (Sidi-bel-Abbes)
  - Prise de contact avec M. le Directeur de la station, M. Alfrid Abdel-Kader
  - Observation de quelques plantes médicinales en pleine récolte: sauge, par exemple
  - Présentation en étude des moyens de la stations
- Mardi, 11 septembre
- Visite à Ghazaouet d'une importante Herboristerie
  - Prise de contact et entretien avec M. Messaoud, herboriste-droguiste
- Mercredi, 12 septembre
- Visite de la Station de El-Hammadenas
  - Prise de contact et entretien avec M. le Directeur de la station, M. Aouf, ingénieur agronome;
  - Visite du laboratoire, étude du matériel existant
  - Retour sur Alger
- Jeudi, 13 septembre
- Visite au Bureau du PNUD
  - Visite et entretien à l'INRAA avec M. Hamadi (directeur général) et M. Laouti, directeur
  - Visite de l'ITMA de floriculture et des espèces verts (l'Institut de Technologie Moyen Agricole)
  - Entretien avec M. le Directeur de l'ITMA M. Aichour et M. Benazzous
- Vendredi, 14 septembre
- Visite de la 16-ème Foire d'Alger, notamment les stands de plantes médicinales et aromatiques d'Algérie, et les stands de produits pharmaceutiques d'autres pays (R.D. d'Allemagne, Roumanie URSS, etc)
- Samedi, 15 septembre
- Visite au Bureau du PNUD
  - Visite de la Station de Mohdi Boualem
  - Visite du laboratoire
  - Etude du matériel et de l'effectif existant
  - Entretien avec M. le directeur de la station, M. Gholamallah et Ms. Rabir-el-Aouissi
- Dimanche, 16 septembre
- Visite d'une unité de production de produits pharmaceutiques à El-Harrach
  - Prise de contact avec M. Ouali, pharmacie M. le directeur Douaiffia
  - Visite du laboratoire recherche.

- Lundi, 17 septembre - Visite des laboratoires de la Faculté de pharmacie
- Contact et entretien avec M. Abed, professeur de pharmacologie et Matières médicales
  - Visite de la Pharmacie Centrale Algérienne
  - Entretien avec M. Salah, directeur général et M. Ouazza-attaché de direction
- Mardi, 18 septembre - Entretien avec M. Hammadi, directeur général et d'autres spécialistes, et M. le Représentant résident du PNUD, M.C.E. Jäger
- Conclusion de la mission au siège du PNUD avec M.C.E. Jäger, Représentant résident et M.G. Nijborg, Représentant du FAO.
- Mercredi, 19 septembre - Entretiens finaux au PNUD
- Fin de mission
  - Départ sur Genève
- Jeudi, 20 septembre - Départ sur Vienne
- et Vendredi, 21 septembre - Debriefing au siège de l'ONU, Vienne
- Samedi, 22 septembre - Départ sur Bucarest

22 mai - 19 juin 1980

(deuxième phase )

- Jeudi, 22 Mai - Départ de Bucarest  
Arrivée à Alger à 13 h.
- Vendredi, 23 Mai - Prise de contact avec PNUD  
Prise de contact avec ONUDI, directeur  
de El Harrach
- Samedi, 24 mai - Entretien avec M. Gérard Mijborg, assis-  
tent du Représentant résident du PNUD  
- Prise de contact avec l'INRAA. Entretien  
avec M. Hamadi, docteur en agronomie,  
Directeur général de l'INRAA (Institut  
National de la Recherche Agronomique  
d'Algérie)  
- Elaboration en commun d'un Programme  
de travail
- Dimanche, 25 mai - Visite de l'Institut National Agronomique  
Département Botanique que englobe 5 labo-  
ratoires:  
Laboratoire de Biologie végétale, Labora-  
toire de Physiologie végétale, Laboratoire  
d'écologie, Laboratoire de microscopie  
électronique
- Lundi, 26 mai - Visite à l'usine El Harrach Entretien  
avec directeur de production M. Quali  
- Visite de Laboratoire de développement et  
de recherche  
- Entretien avec M. Elliès Antri-Bouzor,  
Directeur du Laboratoire de développement  
et de recherche, Pharmacie Centrale
- Mardi, 27 mai - Entretien avec M. prof. Abed  
- Entretien avec M. Moui - pharmacien repre-  
sentant de SNIC, responsable du projet  
d'antibiotiques.
- Mercredi, 28 mai - Entretien avec M. V. Harmiche - Secteur  
Sanitaire et Universitaire -- l'Hôpital  
Mustapha - Alger
- Jeudi, 29 mai - Entretien avec M. Directeur de l'ITAA  
( l'Institut de Technologie Agricole )  
M. Alchour, Visite des serres).
- Vendredi, 30 mai - Visite la Foire les sauls de MIRA  
(Ministère de l'Agriculture et de Phar-  
macie Centrale Algérienne) Départ d'Alger  
pour Lamtar
- Samedi, 31 mai - Visite de la Station Lamtar Sidi-bel-Abba  
- Prise de contact et entretien avec M. le  
directeur de la station M. Alfrid.

- Visite de l'Institut Nationale de Vulgarisation Agricole-
- Entretien avec M. Directeur Chikhi
- Dimanche, 1 juin - Visite de Centre de Culture de lavande de Sebdaou et la Distilerie - Départ et arrivée à Ain-Skhouna
- Lundi, 2 juin - Visite de la Station de Ain-Skhouna, Prise de contact et entretien avec M. le directeur de la station M. Kardamanch
- Mardi, 3 juin - Visite de la zone pré-steppique (semi-aride)  
- Récolte de quelques chantillons de la flore spontanée dans la zone pré-stéppique aux environs de Chot Chergui
- Mercredi, 4 juin - Visite de la station El-Hamadenas  
- Entretien avec M. directeur Aouf,  
- Arrivée à Alger  
- Participation à la journée dédié à plantes médicinales (Conférence, présentée par M. prof. Abed)
- Jeudi, 5 juin - Visite à l'unité "Prodafrique"  
Entretien avec M. Ahmed Héuine
- Vendredi, 6 juin - Visite à la Foire - Salon médicale internationale (visite des stands de France Italie, Allemagne, Autriche, et d'autres pays)
- Samedi, 7 juin - Visite de l'unité Pharmal  
Entretien avec M. directeur Quita Nadir
- Dimanche, 8 juin - Visite de Gouraya et les environs  
- Recolte des quelques échantillons de la flore spontanée dans la zone des forêts
- Lundi 9 juin - Visite à Blida à l'unité privée de conservation des plantes médicinales et des légumes.  
- Entretien avec le patron M. Triano
- Mardi, 10 juin - Visite de la Station Mehdi-Boualem  
- Visite le point d'apiculture  
- Visite de Mitidjia
- Mercredi, 11 juin - Réunion à Jardin d'Essais avec M. directeur général Hammadi, M. prof. Abed et d'autres personnalités, concernant les plantes médicinales et des stations des cultures
- Jeudi, 12 juin - Visite de l'unité Biotic
- Visite de Laboratoire de contact
- Vendredi 13 juin

- Samedi, 14 juin - Entretien avec M.Representant resident  
M.C. Jager, et representant de FAO  
M.Gerard Nijborg à PNUD  
- Entretien avec M.Hammadi, directeur général de l'INRAA
- Dimanche 15 juin - Reunion au Jardin d'Essai avec les person-  
nalités concernés  
- Entretiens amicaux  
- Depart pour Vienne
- Lundi, 16 juin ) Debriefing au siège  
Mardi ,17 juin ) de l'ONUDI. Vienne  
Mercredi, 18 juin )
- Jeudi, 19 juin - Départ pour Bucarest

DOCUMENTATION MISE A LA DISPOSITION DE

L'EXPERT EN ALGERIE

1. - Recherche sur la Zone Arride des plantes médicinales des régions arrides (UNESCO)
2. - Rapport de mission en Algerie par M.L.Loisy, expert de l'ONU (RAF 75/009)
3. - Les plantes médicinales , par Emile Perrot et René Paris ( Presses Universitaires de France)
4. - Université d'Alger - Institut des sciences médicales : Contributions à la connaissance de la pharmacopée traditionnelle algérienne - Les inventaires du Grand Alger, par Mme Rachida Merod, Chiali 1973
5. - Liste de tous les produits pharmaceutiques commercialisés en Algérie ( Pharmacie Centrale Algerienne)
6. - Possibilités de développement de la culture de quelques plantes médicinales en Algerie, par V.Hammiche. Laboratoire de Botanique Médicale et Pharmaceutique. Institut des Sciences Médicales - Alger
7. - Première journée d'études sur les plantes médicinales d'Algérie, Alger, -14 mai 1980. Société Nationale des Industries Chimiques Plantes Médicinales et Industrie d'Extraction
8. - Première journée d'études sur les plantes médicinales d'Algérie, Alger, 14 mai 1980 - Pharmacie Centrale Algerienne. Laboratoire de développement et de recherche par Mme Larroussi

PRINCIPALES PLANTES UTILISEES DANS LA MEDECINE SCIENTIFIQUE

ALGERIENNE

Especes (denomination de la plante)	Partie de la plante employe	vente en officine	Formes galéniques		Nr. specialité	Remarque
			à la pro- duction	à l'hôpi- taux		
1	2	3	4	5	6	7
Artemisia herba alba	plante entière	++	+++	essence	+++	68
Atropa belladonna	fleur	...	+++	extrait	+++	252
Ammi visnaga	fruit	++++	....	teint.	+++	10
Anthemis nobilis	capitule	++++			+	10
Agropyrum repens	rhizome	....	++	extrait	+	32
Anethum graveolens	fruit	....	...		..	2
Borago officinalis	fleur					11
Carum carvi	fruit					4
Coriandrum sativum	fruit					30
Cuminum cyminum	fruit					7
Chrysanthemum cinerariae folium	souche, fleurie					6
Ceratonia siliqua	grain, pulpe					
Citrus aurantium	fleur	+++	+++	eau dis.		
variété amara	feuille et zeste)	....	....	fleurs	+++	
		+++	....	++ sirop	+++	
		....	....	fleurs	....	151
		....	....	+++ sirop z.	+++	

1	2	3
<i>Datura stramonium</i>	fleur	
<i>Digitalis purpurea et lanata</i>	feuille	
<i>Erythraea centaurium</i>	somm.fleurie	++
<i>Echinops spinosus</i>	racina	...
<i>Eucaliptus globulus</i>	feuille	+++
<i>Foeniculum vulgare</i>	fruit	+++
<i>Fraxinus excelsior</i>	feuille	+++
<i>Globularia sylvium</i>	feuille	...
<i>Gypsophila paniculata</i>	racina	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	racine et rhizome	+++
<i>Hyoscyamus niger</i>	fleur	...
<i>Juglans regia</i>	feuille	+++
<i>Lavandula vera et spica</i>	somm.fl.	+++
<i>Lippia citrodora</i>	feuille	+++
<i>Linum usitatissimum</i>	graine	+++
<i>Marrubium vulgare</i>	feuille et somm.fl.	+
<i>Mentha piperita</i>	feuille somm.fl.	+++
<i>Malva sylvestria et Lavatera cretica</i>	fleur et feuille	+++
<i>Matricaria chamomilla</i>	somm.fl.	++++
<i>Nigella sativa</i>	graine	...
<i>Olea europea</i>	feuille	+++
<i>Origanum majorana</i>	somm.fl.	+++

4

5

6

7

---

	30
	26
	15
	5
+++ teint. +++	188
.....	39
	52
	113
+++ teint.	59
.....	24
+++ essence +++	68
....	23
	10
	18
++ tisane ++	
+++ essence +++	228
.....	
+++ esp.pott. +	23
.....	10
	31
	30

---

= = = = = 1 = = = = = 2 = = = = = 3 = = = = =

<i>Pimpinella anisum</i>	fruit	+++
<i>Ricinus communis</i>	graine	.....
<i>Rosmarinus officin</i>	somm.fl.	+++
<i>Santolina chamaecyp</i>	somm.fl.	.....
<i>Salvia sclarea</i>	feuille	+++
<i>Thymus vulgaris</i>	tige fleurie	++
<i>Thymus serpyllum</i>	tige fl.	++
<i>Trigonella f.grecum</i>	graine	.....
<i>Tilia cordata et platyphyllos</i>	bract	+++++
<i>Urginea scilla</i>	squames	.....
<i>Valeriana officinal</i>	racina	++

= = = = =

4

5

6

7

+++ essence +  
elixir

71

+++ pareg. +++

15

54

1

23

++ essence ++

87

+++ sirop de +++  
desessartz

43

1

+++++

14

3

11

+++ extrait

52

EVALUATION DE LA CONSOMMATION EN ALGERIE  
DE PRINCIPES ACTIFS EXTRAITS DE PLANTES MEDICINALES  
OU DERIVEES DE PRODUITS D'EXTRACTION

Année 1975

Nr. crt	Denomination de produits	Source	Quantité	U/M
1.	Acétyl digitoxine	digitalis	0,25	kg
2.	Ajmaline	Rauwolfia	25	kg.
3.	Atropine sulfate	Belladone	3	"
4.	Alcaloïde de la belladone	"	0,75	"
5.	Extrait de belladone	"	40	g
6.	Strychnine betaine	Nux vomica	1,5	"
7.	Morphine, codeine et derives	Papaver	50	"
8.	Camphos l'ontes	Camphora	2000	"
9.	Eucalyptol	Eucalyptus	1000	"
10.	Chlorquine sulfate	Cinchona	1500	"
11.	Colchicine	Colchicum	0,1	"
12.	Cynarine	Cynara	45	"
13.	Digitoxide	Digitalis	0,05	"
14.	Emetire chlorhydrate	Ipecacuanha	2	"
15.	Extrait de Ballote		40	"
16.	Extrait de Passiflore		40	"
17.	Extrait de Saule blanc		40	"
18.	Extrait de Grataegus		60	"
19.	Extrait de Valeriane		60	"
20.	Poudre de Marjolaine		40	"
21.	Ergotamine	Claviceps	1,5	"
22.	Esérine	Physostigma	0,5	"
23.	Hyoscine butyl bromure	Belladone	300	"
24.	Lanatoside G	Digitalis	2	"
25.	Lignocaine	Erythroxyllum	10	"
26.	Methylsergometrine	Claviceps	5	"
27.	Camphre	Camphora	2500	"
28.	Procaine	Erythroxyllum	250	"
29.	Quinidine	Cinchona	50	"

1	2	2	4
30.	Résérpine	Rauwolfia	0,25 kg.
31	Eutoside	Ruta	"
32.	Sparteine sulfate	Spartium	50 "
33.	Strophantoside G	Strophantus	0,05 "
34.	Terebenthine essence	Pinus	65 "
35.	Baume du Pérou	Myroxylon	300 "
36.	Essence de Niaouli		50 "
37.	Extraits fluides pour sirop		700 "
38.	Extraits fluides capillaire		700 "
39.	" " dessert-ersatz		1200 "
40.	" " framboise		200 "
41.	" " pectoral		9000 "
42.	" " polygala		800 "
43.	" " Tolu		4000 "
44.	" " écorce d'orange amère		100 "
45.	Extraits mous		100 "
46.	" hamamélis		100 "
47.	" marron d'inde		10 "
48.	" ratania		10 "
49.	Huile d'amande douce		70 "
50.	Cafacolo		500 "

PLANTES MEDICINALES DU JARDIN D'ESSAIS

<u>Désignation scientifique</u>	<u>Désignation scientifique</u>
1. ACANTHACEAE	CHEENOPODIACEAE
1. Acanthus mollis	23. Atriplex halimus
ALISMATACEAE	24. Chenopodium ambreasoides
2. Alisma plantago	25. Chenopodium vulgaria
ANCARIDLACEAE	CISTACEAE
3. Pistacia lentiscus	26. Cistus albidus
4. Schinus molle	27. Cistus monspelliensis
APOCYNACEAE	28. Cistus ladaniferus
5. Akocanthera spectabilis	COMPOSITAE
6. Nerium oleander	29. Achillea millefolium
7. Vinca media	30. Anacyclus pyrethrum
ARACEAE	31. Anthemis nobilis
8. Nedera helis	32. Artemisia absinthium
ASCLEPIADACEAE	33. Artemisia arborescens
9. Asclepias vincetoxinum	34. Artemisia atlantica
BORANGIACEAE	35. Artemisia campestris
10. Alkanna tinctoria	36. Artemisia dracunculus
11. Anchusa officinalis	37. Artemisia herba-alba
12. Borago officinalis	38. Atractylis gumifera
13. Echium maritimum	39. Calendula officinalis
14. Pulmonaria officinalis	40. Caerthamus coeruleus
BUXACEAE	41. Centaurea acaulis
15. Buxus sempervirens	42. Centaurea calcitrapa
CACTACEAE	43. Cichorium intybus
16. Opuntia ficus-indica	44. Diotis candidissima
CAPPARIDACEAE	45. Echinops spinosus
17. Capparis spinosa	46. Eupatorium cannabinum
CAPRIFOLIACEAE	47. Ormenis praecox
18. Sambucus ebulus	48. Santolina chamaecyparissus
CARIOPHYLLACEAE	49. Senecio vulgarissus
19. Arenaria rubra	50. Senecio leucanthemifolium
20. Herniaria cinerea	51. Silybum marianum
21. Paronychia argentea	52. Jonchus oleraceus
22. Saponaria vaccaria	53. Tanacetum cinerariae-folium
	54. Tarraxacum officinale

<u>Désignation scientifique</u>	<u>Désignation scientifique</u>
<b>CONIFERACEAE</b>	<b>GNETACEAE</b>
55. Cupressus sempervirens	79. Ephedra alata Dec.Var.
56. Pinus pinea	80. Ephedra fragilis
<b>CORIARIACEAE</b>	<b>GRAMINEAE</b>
57. Coriaria myrtifolia	81. Andropogon lanigerus
<b>CRUCIFERAE</b>	82. Avena alba
58. Brassica nigra	83. Cynodon dactylon
59. Copsella bursa-pastoris	<b>GUTIFERAE</b>
60. Eruca sativa	84. Hypericum androsaenum
61. Lepidium sativum	85. Hypericum perforatum
62. Sinapis alba	<b>LEGUMINOSAE</b>
63. Sisymbrium alliaria	86. Acacia farnesiana
64. Sisymbrium officinalis	87. Anthyllis vulgararia
<b>CUCURBITACEAE</b>	88. Ceratonia siliqua
65. Bryonia dioica	89. Colutea arborescens
66. Citrullus colocynthis	90. Coronilla scorpioides
67. Ecbalium eclaterium	91. Genista tricuspidata
<b>CYPERACEAE</b>	92. Glycyrrhiza foetida
68. Cyperus rotundus	93. Melilotus macrocarpa
<b>DIOSCORIACEAE</b>	94. Spartium juncaum
69. Camus communis	95. Trigonella feonum graecum
<b>ERICACEAE</b>	<b>LILIACEAE</b>
70. Arbutus unedo	96. Ruscus aculeatus
<b>EUPHORBIACEAE</b>	97. Smilax espera
71. Euphorbia helioscopia	98. Urginea maritima
72. Mercurialis annua	<b>LIACEAE</b>
73. Ricinus communis	99. Linum usitatissimum
<b>FAGACEAE</b>	<b>LYTHRACEAE</b>
74. Quercus coccifera	100. Lawsonia inermis
<b>GERANIACEAE</b>	101. Lythrum salicaria
76. Erodium cicutarium	<b>MALVACEAE</b>
77. Ceranium robertianum	102. Lavatera cretica
<b>GLOBULARIACEAE</b>	103. Lavatera trimestris
78. Globularia alypum	104. Melva sylvestris
	<b>MONIMIACEAE</b>
	105. Peumus bolbus

Désignation scientifique

MURTACEAE

- 106. Eucalyptus globulus
- 107. Eucalyptus rostrata
- 108. Myrtus communis
- 109. Zizyphus vulgaris

ERICACEAE

- 110. Fraxinus oxycarpa
- 111. Jasminum Fructans
- 112. Olea europea

ORCHIDACEAE

- 113. Acorus anthropophora

PAPAVERACEAE

- 114. Fumaria officinale
- 115. Papaver rhoeas
- 116. Papaver somniferum

PLANTAGINACEAE

- 117. Plantago major
- 118. Plantago psyllium

PLUMBAGINACEAE

- 119. Plumbago europea

POLYGONACEAE

- 120. Polygonum aviculare
- 121. Rumex pratensis

PUNICACEAE

- 122. Punica granatum

RANUNCULACEAE

- 123. Adonis autumnalis
- 124. Delphinium staphysagria
- 125. Nigella arvensis

RHAMNACEAE

- 126. Rhamnus alaternus

ROSACEAE

- 127. Agrimonia eupatoria
- 128. Crataegus monogyna
- 129. Fragaria vesca
- 130. Geum urbanum
- 131. Potentilla reptans
- 132. Rosa canina
- 133. Rubus ulmifolius
- 134. Spirea Filipendula

Désignation scientifique

RUBIACEAE

- 135. Asperula odorata
- 136. Galium verum
- 137. Rubia tinctoria
- 138. Rubia perigrina

RUTACEAE

- 139. Citrus aurantium
- 140. Citrus var amara
- 141. Citrus var dulcis
- 142. Ruta chalepensis
- 143. Ruta montana

SALICACEAE

- 144. Populus alba
- 145. Salix alba

SCROPHULARIACEAE

- 146. Cynoglossum officinale

SOLANACEAE

- 147. Atropa belladonna
- 148. Datura arborea
- 149. Datura stramonium
- 150. Hyoscyamus albus
- 151. Physalis alkekengi
- 152. Solanum nigrum

STYRACACEAE

- 153. Styrax officinale

TYMBELLACEAE

- 154. Daphne genkwa

UIMACEAE

- 155. Ulmus campestris

UMBELLIFERAE

- 156. Anisi visnaga
- 157. Anethum foeniculum
- 158. Anethum graveolens
- 159. Apium graveolens
- 160. Carum carvi
- 161. Conium maculatum
- 162. Coriandrum sativum
- 163. Fritidum maritimum
- 164. Cuminum cyminum
- 165. Daucus carota

Désignation scientifique

- 166. *Ergngium maritimum*
- 167. *Foeniculum piperitum*
- 168. *Foeniculum vulgare* L.
- 169. *Silens pratensis*
- 170. *Thapsia galica*

URTICACEAE

- 171. *Parietaria officinalis*
- 172. *Urtica pilulifera*
- 173. *Urtica urens*

VALERIANACEAE

- 174. *Centranthus ruber*
- 175. *Fedia cornucopiae*
- 176. *Valeriana discoides*
- 177. *Valeriana officinalis*

VERBENACEAE

- 178. *Lippia citriddora*
- 179. *Verbena officinalis*
- 180. *Vitex agnus-castus*

VIOLACEAE

- 181. *Viola odorata*

PLANTES MISES EN CULTURE, PAR L'INRAA

(Les rendements satisfaisants au niveau des stations  
notamment Mehdi - Boualem et Lamtar)

Nr. crt	Non Vulgaire	Nom scientifique	Partie de la plante employe
1.	Armaise	<i>Artemisia vulgaris</i>	feuilles
2.	Aneth	<i>Anethum graveolens</i>	graines
3.	Anis vert	<i>Pimpinella anisum</i>	"
4.	Boldo	<i>Peumus Boldus</i>	feuilles
5.	Camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	somites fleuries
6.	Cumin	<i>Cuminum cyminum</i>	graines
7.	Carvi	<i>Carum carvi</i>	"
8.	Fenugres	<i>Trigonella foenum graecum</i>	graines feuilles
9.	Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	graines
10.	Lavande	<i>Lavandula officinalis</i>	feuilles
11.	Laurier-suce	<i>Laurus nobilis</i>	"
12.	Lin	<i>Linum usitatissimum</i>	graines
13.	Marjolaine	<i>Origanum majorana</i>	feuilles
14.	Nigelle	<i>Nigella arvensis</i> L	graines
15.	Romarin	<i>Rosmarinum officinalis</i> L	feuilles
16.	Sauge	<i>Salvia officinalis</i> L	"
17.	Thym	<i>Thymus algeriensis</i>	"

LISTE DES PLANTES EXISTENTES DANS LA FLORE  
SPONTANÉE D'ALGERIE

Nom vulgaire 1	Nom scientifique 2	Action thérapeutique 3
1. Grénadier écorce ou Balanstier, ou Miouganier	<i>Punica granatum</i> L	Taenifuge excellent, préparation de la Pelletièrene
2. Scille	<i>Scilla maritima</i>	Cardiotonique
3. Verveine	<i>Citronella</i>	Stomachique, carminatifuge, Antispasmodique
4. Bourrache	<i>Anchusa officinalis</i>	Pectoral sudorifique, diurétique
5. Vipérine	<i>Echium maritimum</i> , <i>Willa</i>	" "
6. Armoise blanche ou Thym des steppes	<i>Artemisia Herba alba</i>	Vermifuge bien que ne contenait pas de santonine, saveur amère
7. Mauve (fleurs) Grande mauve	<i>Malva sylvestris</i>	Emollient, pectoral, saveur mucillagineuse
8. Coquelicot (Rose des blès)	<i>Papaver Rhoeus</i> L	Astringent, Sedatif, contre la touse
9. Arbousier	<i>Arbustus umede</i> L	Astringent
10. Pavot rouge sauvage (Pétales)	-	Sedatif, contra la touse
11. Myrthe (feuilles)	<i>Myrtus communis</i> L	Tonique, aromatique, astringent, extraction de l'essence antiseptique parfumerie
12. Fenouil ou Anis doux	<i>Foeniculum piperitum</i>	Diurétique, saveur aromatique légèrement amère
13. Douce-amère ou Vigne rouge	<i>Solanum dulcamara</i>	Dépuratif, diaphorétique
14. Origan	<i>Origanum glandulosum</i>	Tonique, excitant, l'extraction de l'essence renfermant de phenols totaux dans lesquels domine le thymol
15. Cure-dents du prophète	<i>Amni visnaga</i>	Diurétique, visnagin Eshellin
16. Harnel	<i>Peganum harmala</i>	Sudorifique, emménagogue, antihelminthique

17. Jujubier ou Jujubes	Zizyphus vulgaris	Pectoral, emollient
18. Père de la sante' (Thapsia)	Thapsia garganica	Rubéfiant, saveur piquante et caustique
19. Anette (fruits)	Anethum graveolens	Carminatif stimulant, aromatique
20. Herbe aux sorcières ou Pomme épineuse	Datura species	Antispasmodique, anti- asthmatique (alcaloïdes- scopolamine, atropine)
21. Jusquiame (Morts aux poules)	Hyoscyamus albus L	Narcotique, hypnotique Sédatif, antispasmodique (hyoscine, scopolamine, atropine, alcaloïdes)
22. Santoline blanche ou Petit cyprès	Santolina africana	Sédatif, vermifuge, emména- gogue, antispasmodique
23. Thym	Thymus algériensis	Stomachique, diaphoré- tique, antispasmodique, l'extraction d'une essence antiséptique, riche en thymol.
24. Romarin	Rosmarinus officinalis L	Carminatif, stomachique cholagogue
25. Sauge sclérée	Salvia sclarea	Aromatique, antispasmo- dique, anti-catarrhal
26. Menthe poivrée (Menthe verte)	Mentha piperita L	Stomachique, digestif
27. Epinard des murailles ou Sommités de pariétaire	Parietaria officinalis	Diurétique.
28. Pyrètre d'Afrique	Anacyclus Pyrethrum	Rubéfiant (rhumatismes) stimulant (antineural- gique)

EXPORTATION DE PLANTES MEDICINALES ET

AROMATIQUES DE L'ALGERIA

Nr- crt	Produits	Ton/an	Usage
1.	Scille(Urginea Maritima)	400	Extraction scillarenine (tonique cardiaque)
2.	Ammi Visnaja	inconnu	Extraction Kelline (spasmolytique)
3.	Verveine	60	Préparation tisanes
4.	Mauve	10	" "
5.	Bourrache	5.	" "
6.	Centaurée	15	" "
7.	Laurier sauce	10	Condiment.Tisanes
8.	Origan	15	Condiment.extraction thymol
9.	Romarin	30	Condiment
10.	Sarguinaires fleurs	2	Tisanes
11.	Viperine, racine	1	Tisanes
12.	Vigne rouge, feuilles	10	Tisanes
13.	Teskra	0,1	Tisanes
14.	Armoise blanche	2	Préparation liqueurs
15.	Myrthe	2	Extraction essence
16.	Coquelicot	1	Tisanes
17.	Arbousier	0,4	Tisanes
18.	Pariétaire	3	Tisanes
19.	Arenaria rubra	3	Tisanes
20.	Cyprès noix	10	Tonique, amers
21.	Fenouil, racines	1	Liqueurs
22.	Artichaut, feuilles	10	Extraction cynarine
23.	Mandarines écorces	1	Extraction essence
24.	Menthe	1	Condiments
25.	Orange bigarde feuilles	50	Extraction essence
26.	Orange portugal	50	Extraction essence
27.	Orange fleurs	0,1	Extraction essence
28.	Grenadier ecorce racine	0,5	Extraction taenifuge

PLANTES MEDICINALES ET AROMATIQUES

IMPORTEES

Nr. crt	Nom vulgaire	Denomination scientifique	Famille	Quantites U/M
1	2	3	4	5
1.	Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rosacées	100 kg
2.	Aubepine	<i>Grategus oxyacantha</i>	"	200 kg
3.	Boldo	<i>Pemus Boldus</i>	Monimia cées	500 kg.
4.	Bourdain	<i>Thamnus frangula</i>	Rhamnacées	200 kg
5.	Busserole	<i>Arbustus uva-ursi L</i>	Ericacées	50 kg
6.	Camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	Composées	150 kg
7.	Cassis	<i>Ribes nigrum L</i>	Ribesiacées	50 kg
8.	Chelidoine	<i>Chelidonium</i>	Papaveracées	50 kg
9.	Caquelicat	<i>Papaver rhæas L</i>	"	200 kg
10.	Chiendent	<i>Agropyrum repens</i>	Graminées	200 kh
11.	Epine-Vinette	<i>Berberis vulgaris</i>	Berberidacées	20 kg
12.	Genevrier	<i>Cuniperus comunis</i>	Conifères	100 kg
13.	Gentianae	<i>Gentiana lutea</i>	Gentianacées	1050 kg
14.	Menthe poivrée	<i>Mentha piperita</i>	Labiée	500 kg
15.	Noyer	<i>Jugulans regia</i>	Juglandacées	100 kg
16.	Reine des près	<i>Epirea ulmaria L</i>	Rosacées	50 kg
17.	Roglisse officinale	<i>Glycyrrhiza glabra L</i>	Légumineuses	200 kg
18.	Sauge	<i>Salvia officinalis L</i>	Labiées	200 kg
19.	Séné	<i>Cassia angustifolia</i>	Légumineuses	500 kg
20.	Saïonnaire	<i>Saponaria officinalis</i>	Varyophyllacées	10200 kg
21.	Serpolet	<i>Thymus serpyllum</i>	Labiées	50 kg
22.	Thym vulgair	<i>Thymus vulgaris</i>	"	50 kg
23.	Tilleul sylvestre	<i>Tilia cordata Mill</i>	Tiliacées	1000 kg
24.	Tilleul	<i>Tilia platyphyllos</i>	"	250 kg
25.	Valériane	<i>Valeriana officinalis</i>	Valérianacées	400 kg
26.	Cumin	<i>Carum cuminum</i>	Ombelifères	600 to/an
27.	Carvi	<i>Carum carvi</i>	"	300 to/an
28.	Fenugrec	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Papilionacées	100 "
29.	Anis vert	<i>Pimpinella anisum</i>	Ombelifères	100 "
30.	Coriandre	<i>Coriandrum sativum</i>	"	350 "

1	2	3	4	5	6
31.	La niorra d'Espagne	Capsicum annum	Sollanacées	3400	to/an
32.	Nigello	Nigella sativa	Renoculacées	1	"
33.	Safran	Crocus sativus	Iridacées	60	"
34.	Gingembre	Zingiber officinale	Zingibéracées	100	"
35.	Oamelle	Canella alba	"	100	"
36.	Poivre de cuberbe	Myristica	Myristicacées	20	"
37.	Noix de muscade			1g	
38.	Vanille	Vamilla planifolia	Orchidacées	1	"
39.	Flou de girofle	Eugenia	Myrthacées	30	"
40.	Graine de moutarde	Sinapis alba	Crucifères	100	"
41.	Graine de Sesame	Sesamum indica		1000	"
42.	Romarin	Rosmarinus officinalis	Labiacées	40	"
43.	Henne	Lawsonia alba	Lythracées	3000	"

PLANTES MEDICINALES RECOMMANDEES D'ETRE

INTRODUITES EN CULTURE EN ALGERIE

1. ATROPA BELLADONNA - Solanacées

On l'utilise pour l'extraction d'alcaloïdes (atropine, hyosciamine, scopolamine, toxiques) qui sont employées pour ses propriétés antispasmodiques

La Pharmacie Centrale Algérienne utilise des alcaloïdes pour la production de formes galéniques; Atropine sulfate en ampoules comprimées, solution ophtalmologique, dibromure d'atropine, etc. On propose au commencement des extraits totaux, teinture, etc, et puis la mise au point de la technologie d'obtention de la substance pure - atropine par la création d'une installation pilote d'extraction

2. HYOSCYAMUS NIGER - Solanacées

En flore spontanée pousse le similaire (Jusquiame noire) Possède une action thérapeutique parasympholytique. Diverses plantes *Hyoscyamus* sont des plantes propres à certains déserts plus élevés pourcentages en alcaloïdes (hyoscyamine, son racémique l'atropine, ainsi que la scopolamine) sont obtenus chez les plantes qui croissent dans les conditions les plus arides.

3. MENTHE POIVREE (*Mentha piperita* Huds) - Labiées

La culture c'est dans les terrains frais, si possible meubles, argilo-calcaires et riches en humus. La Menthe poivrée possède des propriétés stimulantes et digestives. Elle existe en culture faire extensions des superficies.

4. MATRICARIA CHAMOMILLA L - Composées-Radiées

La Matricaire renferme une essence à azulène (sesquiterpène coloré en bleu), des pigments flavoniques (apigénine) des dérivés coumariniques (chamiline). On utilise pour des propriétés antispasmodiques, stomachiques et, en usage externe, anti-inflammatoires et cicatrisantes. Elle existe en culture faire extensions des superficies

5. THYMUS VULGARIS L - Labiées

Il pousse sur les coteaux secs ensoleillés de la région méditerranéenne. Le Thym n'est pas seulement un condiment; il a des propriétés vermifuges, cholérétiques, antiseptiques, etc

6. TRYPANUM SERPYLLINUM L - Labiées

Les sommités fleuries ont des propriétés toniques, carminatives diurétiques, antispasmodiques. Il y a en culture en Algérie, il faut faire des extensions des superficies

7. DATURA SPECIES - Solanacées

Elle existe dans la flore spontanée. Il faut le mettre en culture pour être standardisés. Elle pousse dans les terres légères, chaudes, riches et bien exposées. Les principes actifs sont aussi les alcaloïdes (hyoscyamine, atropine et scopolamine). Par semi-synthèse, à partir de cette plante on peut obtenir facilement le N-butyl Hyoscine, ou le N-Butyl scopolamine, comme bromure (connue dans le commerce sous le nom de Buscopan). Son action thérapeutique est parasymphatolique. Il faut signaler que l'on peut obtenir sur la même superficie trois récoltes annuelles et que l'extraction peut être faite de l'herbe fraîche ce qui élimine la conservation de la plante. La récolte se fait facilement en coupant les sommités.

8. SAROTHAMNUS SCOPARIUS - Légumineuses papilionacées

Nom vulgaire - Genêt a-balai pousse sur des terraines siliceux. On l'utilise pour l'alcaloïde sparteine. L'action thérapeutique est ocitocique et analeptique cardiaque. La semiculture conduit à la stabilisation des sables. La Pharmacie Centrale Algérienne l'utilise pour des ampoules "Sparteine sulfate".

9. DIGITALIS LANAATA - Scrofulariacées

Nom vulgaire - Digitale laineuse. La culture est facile par semis dans des terres calcaires ou argileuses. On l'emploie pour l'extraction des hétérosides cardiotoniques, des lanatosides, de la digitaline cristallisée ou de la digitoxine. La Pharmacie Centrale Algérienne utilise l'acetyldigitoxine (pour comprimés) digitoxine (pour ampoules) sol.buvable, etc, digoxine (ampoules) lanatoside C (idem). On signale que dans la flore spontanée poussant Scille (Urginea Scilla), Scilla maritime L, dans les sables littoraux et dans les rochers maritimes. La Scille renferme du mucilage des pigments flavoniques. Les principes actifs sont des hétérosides cardiotoniques dont le principal est le Scillarène A. La variété rouge, colorée par un pigment anthocyanique, renferme un hétéroside particulier le scilliroside. Action diurétique et tonicardiaque. On recommande de l'extraction de Scille qui pousse en grande quantité en collaboration avec des instituts de recherches spécialisées d'autres pays.

10. TAGETES PATULAE - Compositae Angiospermae

Nom vulgaire - Tagète ceillet d'Inde. On le cultive comme plante décorative au Jardin d'Essais du Hamma, Alger. On peut le cultiver en plus dans les stations Mehdi-Boualem. On peut essayer de faire l'extraction de Héliénine, principe actif bien connu pour l'action thérapeutique en conjonctivites et autres maladies des yeux. La substance pure est l'ester dipalmitique de la luteine.

11. PYRETHRUM CINARARII ! FOLIUM - Compositae Chrysanthemum

On le rencontre aussi dans le Jardin d'Essais - Hamma, mais pas comme plante médicinale, il est connu pour son action parasiticide pour les hommes, les animaux et même pour les plantes.

12. CYNARA SCOLYMUS (Artichaut) - Compositae

On la trouve aussi dans la collection générale du Jardin d'Essais Hamma, mais pas comme plante médicinale. Les feuilles ont une action thérapeutique cholagogue et cholérétique par la teneur en acide 1-4-dicafeoilquinique, en cinarine et en polyphénols flavoniques.

13. CALENDULA OFFICINALIS

Parmi d'autres plantes médicinales le Jardin d'Essais possède aussi la Calendula officinalis. Possède une action thérapeutique éménagogue, cholérétique, et en même temps cicatrisant antihémorragique (usage externe).

14. VERVEINE ODORANTE - Lippia citriodora L - Verbenacées

Composition: huile essentielle à odeur de citron dont le constituant est le citral. Stomachique et digestif.

15. VINCA MINOR L - (Petite pervenche) - Apocynacées

La récolte peut se faire en toutes saisons puisque les feuilles sont persistantes. On sèche à l'ombre, dans un local aéré. La Pervenche renferme du tanin, des flavonoïdes et une petite quantité d'alcaloïdes (vincamine). Les parties aériennes servent surtout à l'extraction de la vincamine, alcaloïde très utilisé dans les affections cérébro-vasculaires.

16. VINCA MAJOR L

Plus méditerranéenne que la Petite Pervenche.

17. VINCA ROSEA L - Catharanthus roseus

Cultivé pour l'extraction des alcaloïdes, notamment de la vincalécoblastine antitumorale, antileucémique.

18. LAWSONIA INERMIS L (HENNE) - Lythracées

Composition chimique: la matière colorante principale du Henné est une naphthoquinone, la lawsone. La drogue renferme aussi des pigments flavoniques. Usages: comme cosmétique, pour tonifier la peau et diminuer ainsi la transpiration. ..

19. PEUMUS BOLDUS MOL. (Boldo) - Monimiacées

Les feuilles de Boldo renferment une huile essentielle et des alcaloïdes dont le principal est la boldine. Elles sont utilisées: comme digestives, diaphorétiques et carminatives et jouissent d'une grande réputation comme spécifique des maladies du foie. Les feuilles sont utilisées surtout en teinture et en extrait fluide comme cholagogue. Les écorces servent à l'extraction de la boldine, qui, à petite dose, a les mêmes usages. .

20. Capsicum annuum L.

CAPSLCUM FASTIGIATUM BL ( PIMENTS) - Solanacées

Les Piments sont colorés par des pigments caroténoïdes. Ils renferment une quantité importante d'acide ascorbique ou vitamine C. Les principes rubéfiants sont des amides, notamment la capsaïcine surtout abondante dans les petits Piments. Action: aliments et surtout condiments, les Piments sont parfois employés à faible dose comme antihémorroïdaires. Les Piments enragés en usage externe, sont rubéfiants, utilisés sous forme d'ouates et de pommades révulsives.

21. MORUS NIGRA L (Mûrier noir)

Les fruits servent à préparer le suc de mûres et le sirop de mûres officinal. Colorés par des anthocyanes ils renferment les acides citrique et malique, du mucilage, de la pectine, du tanin. Le sirop de mûres est utilisé en gargarismes contre les maux de gorge et les stomatites. e ..

22. VALERIANA OFFICINALIS L ( Valériane)

Un sol frais plutôt humide, profondément perméable convient à la Valériane. Antispasmodique, tranquilisant, sédatif nerveux non toxique et très utilisé.

23. ERYTHRAEA CENTAURIUM (Petite Centaurée) - Gentianacées

La Petite Centaurée renferme un hétéroside amer, l'érythaurine, voisin du gentiopicroside de la Gentiane jaune. Médicament populaire connu depuis la plus haute antiquité, employé comme tonique amer et fébrifuge.

PRODUCTION EN ALGERIE D'ESSENCES

EXTRAITES DE PLANTES

Nr. crt.	Produits	Quantité	U/M
1.	Essence de géranium	12 à 15	ton/an
2.	Essence de lavande	4	"
3.	Menthe poivrée	0,5	"
4.	Petit grain ..	0,5	"
5.	Essence d'Eucalyptus	0,2	"
6.	Essence de cyprès	1	"
7.	Essence de verveine	0,01	"
8.	Essence de Niaouli	0,07	"

EXPORTATIONS D'ESSENCES, EXTRAITES

DE PLANTES D'ALGERIE

ANNEE 1974

Produits	Pays Importateurs	Quantité/UM	Dinars alg
Essence de jasmin	Hongrie	50 kg.	119.912
	Suisse	36 kg.	94.283
	France	116 kg.	1.607.424
	TOTAL	402 kg.	1.821.619
Essence de lavande	France	1.471 kg.	69.763
Essence de menthe	France	760 kg.	72.824
Essence de petit grain	S.U.A.	188 kg.	33.382
	France	130 kg.	25.480
	TOTAL	318 kg.	58.862
Essence de géranium	S.U.A.	7.895 kg.	1.418.883
	France	300 kg.	57.330
	TOTAL	8.195 kg.	1.476.213
Autres essences	France	626 kg.	159.413
TOTAL GENERAL		11.772 kg.	1.658.704 dinars alg.

1974

LISTE D'OUTILLAGES AGRICILES POUR  
VALORISATION DE PLANTES MEDICINALES EN ALGERIE

(Proposés pour AIN-SKOUNA)

1. Charrue portable universelle PPU3-3o	600 \$
2. Tracteur U 65o	4.500 \$
3. Combinateur C.P.G.S.-3	900 \$
4. Niveleur N T 3,2	1.500 \$
5. Pulvériseur à desoues G.D.3,2	600 \$
6. Semoir maraicher S U P 29	1.000 \$
7. Machine plantoir pour plants de légumes MPR-5	1.500 \$
8. Béchoir rotatif S R-4,5	300 \$
9. Agrégat de herbes à coins réglables G-G.C.R.1,7	400 \$
10. Rouleau anneau T I 5,5	800 \$
11. Vanneuse mécanique V.M.4	2.500 \$
12. Combinaison autopropulsée(Gloria C 12)	12.000 \$
13. Arroseuse et pondreuse mécanique M P S P ( 3 x 300)	2.100 \$
14. Sélecteur universel (S U-4)	2.500 \$
15. Cultivateur (CPD-6-100)	500 \$
16. Arracheuse de pommes de terre MDC-1	500 \$
17. Camionnette tout terrain	5.000 \$
18. Camion tout terrain	6.000 \$
TOTAL	43.200 \$

Fournisseur : ROMACRILEX  
ROMANIA

MATERIEL NECESSAIRE POUR COMPLETER

LE LABORATOIRE DE " AIN - SKOUNA "

=====

Nr. crt	Denomination de l'Equipement	Pièces
1.	Extracteur Soxlet avec 4 pastes	2
2.	Rotavapeur Büchi on duiffitt avec pompe à vide et ballans - Capacité 1 l et 2 l	2
3.	Appareil de dosage huiles essentielles en verre	4
4.	Balance Mohr-Wespphal	1
5.	Balance de précision électronique jusqu'à 200 gr. sensibilité 0,1 mg	1
6.	Microscope pour identification botanique des poudres (à contraste de phase)	1
7.	Chromatographe sur couche mince( CAMAG)	1
8.	Centrifuge (Jouan)	1
9.	Ph-mètre	1
10.	Broyeurs (Forplex) ou Alpine	1
11.	Lampes U.V. d'analyse	1

=====

Coût estimatif = 20.000 U.S. \$

EQUIPEMENTS PROPOSES POUR UNE PETITE INSTALLATION

PILOE A "AIN-SKOUNA"

Nr. crt	Dénomination de l'équipement	Quantité	Prix estimé	
			en \$ par pièce	\$ total
1.	Séchoir par voie naturelle des plantes	1	1500	1500
2.	Caisse superposable en fils de fer galvanisé	20	30	600
3.	Broyeur à marteaux cerps en acier inoxydable sur châsis avec moteur électrique 2 CV, 3000 tours/min; alimentation en 220/380 V; 50 Hz; Avec grille à tours de 0,5, 1 et 2 mm, sac recepneur en nylon et contacteur disjoncteur pour le branchement du moteur Production approximative 30 kg/h	1	7000	7000
4.	Distillateur pour huilles essentielles en acier inoxydable	1	20000	20000
5.	Refrigerateur	1	1000	1000
6.	Machine semiautomatique pour le remplisage des plantes broyes en sachets	1	3000	3000
7.	Percolateur de 30 l en acier inoxydable	3	600	1800
8.	Balance semiautomatique de 100 gr jusqu'à 20 kg. sensibilité 1 gr	1	200	200
9.	Presse attachable au percolateur pour extraire les solvants remanents	1	50	50
10.	Cuve en acier inoxydable à double paroi chanffage électrique 380/220 V 50 Hz, pour préparation des solutions avec agitatur-capacité 100 - 300 l	1	10000	10000

Côut estimatif = 45.150 US \$

EQUIPEMENTS PROPOSES POUR L'INSTALLATION

D'UN STATION PILOT DE LANTAR + SIDI-BEL-ABBES

Nr. crt	Dénomination de l'équipement	QUANTITÉ	Prix estimatif en D	
			par pièce	total
1	Séchoir par voie naturelle des plantes	1	1500	1500
2	Caisse superposable en fils de fer galvanisé	20	30	600
3	Broyeur à marteaux corps en acier inoxydable sur châsis avec moteur électrique 2 C v, 3000 tours/min; alimentation en 220/380 V, 50 Hz; avec grille a tours de 0ml, 1 et 2 mm, sac repepteur en nylon et contracteur disjoncteur pour le branchement du moteur Production approximative=30 kg/h	1	7000	7000
4	Réceptient collecteur pour plantes broyées. En fer galvanisé, diamètre =500 mm, hauteur = 600 mm	2	40	80
5	Percolateur de 30 l, en acier inoxydable	3	600	1800
6	Percolateur de 50 l, en acier inoxydable	3	800	2400
7	Presse attachable au percolateur pour extraire les solvants remanents	1	50	50
8	Vase pour la sedimentation des solutions extraites. Volume 63 l en acier inoxydable, diamètre 40 mm, hauteur totale( avec le support)=800 mm	2	1000	2000
9	Réceptient collecteur pour les solutions extraites vol=45 l. En acier inoxydable, diamètre=340 mm, hauteur totale(avec le support)= 800 mm	2	800	1600
10	Rotavapeur en concentrateur à vide (avec les mêmes performances, en constructions antidéflagrante, en acier inoxydable capable d'évaporer 10-20 l sol. hydro-alcoolique par h. Prévu d'une pompe à vide avec chauffage électrique 330/220 V, 50 Hz.	1	6000	6000

11. Cuve en acier inoxydable à double paroi chauffage électrique 380/220 V 50 Hz, pour préparation des solutions avec agitateur capacité 500 l	1	15000	15000
12. Machine semiautomatique pour le remplissage des plantes broyées en sachets	1	3000	3000
13. Pompe centrifuge inox D=2 m <sup>3</sup> /h n=1400 r/m, p= 10 atm, P=2,5 Kw	1	600	600
14. Pompe à vide, D = 20 m <sup>3</sup> /h, p=0,76 atm p= 2Kw	1	600	600
15. Filtre-presse avec des plaques en PVC (30 plaques, 30/30 cm)	1	1000	1000
16. Séchoir électrique avec plateaux capacité 1 m <sup>3</sup>	1	800	800
17. Refrigerateur	1	1000	1000
18. Malangeur en inox, capacité 50 kg	1	300	300
19. Balance semiautomatique de 100 kg jusqu'à 20 kg. sensibilité 1 gr	1	200	200
20. Extracteur liquide - liquide	1	10000	10000
21. Centrifuge Jouan	1	30000	30000
22. Distillateur pour huiles essentielles en acier inoxydable	1	20000	20000

---

Coût estimatif = 106.030 US \$

PERSONNEL INTERNATIONAL PROPOSE POUR ALGERIE

A.-/ STATION "AIN-SKOUNA" (INRAA)

- un expert agronome	6 mois x 4500 \$	=	27.000 \$
(période favorable jan.-juillet)			
- un expert analyste	4 mois x 4500 \$	=	18.000 \$
(période favorable mars-juillet)			
- un expert technologue	4 mois x 4500 \$	=	18.000 \$
(période favorable mars-juillet)			
- un ouvrier de haut qualification			
	3 mois x 1000 \$	=	3.000 \$
- un laborant	2 mois x 600 \$	=	1.300 \$

B.-/ STATION "SIDI-BEL-ABBES" (INRAA)

- un expert agronome	6 mois x 4500 \$	=	27.000 \$
(période favorable jan-juillet)			
-un expert analyste	4 mois x 4500 \$	=	18.000 \$
(période favorable mars-juillet)			
- un expert technologue	4 mois x 4500 \$	=	18.000 \$
(période favorable mars-juillet)			
- un ouvrier de haut qualification			
	3 mois x 1000 \$	=	3.000 \$
- un laborant	3 mois x 600 \$	=	1.800 \$

C.-/ Un expert ONUDI, consultant de haut niveau  
l'assistance et l'intervention pendant  
3 ans, 2 mois par année

6 mois x 4500 \$ = 27.000 \$

TOTAL

---

162.600 \$

EVALUATION ESTIMATIF DE L'ASSITANCE  
INTEGRE POUR VALORISATION DE PLANTES MEDICINALES  
EN ALGERIE

1. Coût estimatif d'outillages agricoles pour valorisation de plantes médicinales en Algérie (nécessaire à Ain-Skouna)	43.200 \$
2. Coût estimatif du matériel nécessaire pour compléter le laboratoire du AIN-SKOUNA (Annexe 10)	20.000 \$
3. Coût estimatif des équipements proposés pour une petite installation pilot à Ain-Skouna(annexe 11)	45.150 \$
4. Coût estimatif des équipements proposés pour l'installation d'un station pilot de LALTAR Sidi-bel-Abbes(Annexe 12)	106.030 \$
5. Personnel international proposé	171.180 \$
TOTAL	376.980 \$

DEMANDE PRESENTÉE PAR LE GOUVERNEMENT  
DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
SERVICES INDUSTRIELS SPECIAUX

DESCRIPTION DE POSTE

SI/ALG/78/604/11-01/32.1.D.

Expert en plantes médicinales

Durée de la mission : Six semaines ( en deux périodes de  
trois semaines)

But du projet : Aider la Gouvernement algérien à instituer un  
programme de culture et d'utilisation de plantes  
médicinales pour la production de médicaments.

Attributions: En coopération avec le Ministère de l'Agriculture  
et de l'Industrie, e'expert devra:

1. Evaluer les activités menées dans le domaine  
des plantes médicinales.
2. Etudier les médicaments importés dans le pays  
et ceux qui sont à base de plantes médicinales
3. Déterminer les plantes médicinales locales qui  
pourraient être utilisées pour les médicaments  
importés.
4. Procéder à une évaluation générale des condi-  
tions pédologiques et climatiques requises pou  
la culture des plantes médicinales qui pourrai  
intéresser l'industrie pharmaceutique algérienn
5. D'après les résultats de ces études, dresser la  
liste des plantes médicinales dont a besoin  
l'industrie pharmaceutique locale et déterminer  
celles qui poussent déjà dans le pays et celles  
qui, du fait des conditions favorables pour-  
raient être cultivées localement et retenues  
pour le programme de production envisagé.
6. Dresser la liste des machines et du matériel  
nécessaires pour la production, la purifica-  
tion et le traitement des extraits de plantes  
médicinales. En outre, un laboratoire de  
contrôle de la qualité devra être créé paral-  
èlement.
7. Déterminer le budget total et le personnel  
technique qui seront nécessaires.
8. Au besoin, déterminer si les plantes considérée  
conviennent.

L'expert devra également établir un rapport final exposant les conclusions de sa mission et ses recommandations au Gouvernement quant aux mesures que celui-ci pourrait éventuellement adopter.

**Formation et expérience**

**requis:** Chimiste/botaniste ayant une solide expérience de la culture des plantes médicinales et de leur utilisation dans l'industrie pharmaceutique

**Renseignements**

**complémentaires:** L'Algérie est un pays riche en ressources naturelles et notamment en plantes médicinales. Les extraits de ces plantes constituant une importante matière première pour les produits pharmaceutiques le gouvernement souhaiterait déterminer les médicaments importés fabriqués à base de plantes médicinales qui pourraient être produits localement. L'expert de l'OMUDI devra évaluer les matières premières et les installations disponibles et établir un programme en vue d'introduire la fabrication de médicaments à base de plantes médicinales dans l'industrie pharmaceutique locale.

