

SITUATION DES PLANTES A PARFUM ET AROMATIQUES  
EN ALGERIE

Par Mme S A H R A O U I N.

E.N.A.F.L.A. - A L G E R -

R E S U M E

L'agro-industrie des plantes à parfum est en très forte régression pour les raisons suivantes:

- . désaffectation des producteurs,
- . abandon systématique des cultures, notamment:
  - Géranium rosat de grande renommée mondiale;
  - Verveine citronnelle;
  - Menthe poivrée

Nous avons pris deux (02) dates comme repère: 1965 et 1986 (statistiques Douanes algériennes) pour illustrer cette évolution négative.

I. I N T R O D U C T I O N

L'Algérie de même que la plupart des pays Méditerranéens, (le Sud de la France, l'Espagne, le Maroc, la Tunisie, l'Egypte, le Liban et le Sud de l'Italie), a une vocation certaine pour la production des huiles essentielles et des concrètes florales.

On peut attribuer, cette situation privilégiée à de nombreux facteurs:

- Richesse et diversités des sols
- Pluviométrie favorable
- Possibilité de fréquentes irrigations
- Clémence de la température
- Luminosité du ciel
- Main d'oeuvre qui fût, avant l'exode rural ,  
abondante et bon marché.

Aussi, cette industrie créée, il y a de cela un siècle, s'est développée rapidement et avec succès.

Elle est maintenant, en très forte régression, pour ne pas dire en voie de disparition pour des raisons multiples et diverses, qui seront examinées de façon détaillée dans le présent rapport, ce qui permettra au Ministère du Commerce, de procéder à la restructuration et à la réanimation du secteur plantes à parfum, à partir d'une étude approfondie de la situation actuelle et des perspectives mondiales offertes dans ce domaine.

Pour la clarté de cette étude, il serait nécessaire de rappeler, que pour l'obtention des matières premières aromatiques (Huiles essentielles et Concrètes florales), nos unités de la Chiffa et Chebli, utilisent principalement deux méthodes:

- a) La distillation
- b) L'extraction

a). Les Huiles essentielles, qui sont plus ou moins volatiles et qui peuvent provenir de diverses parties de la plante, sont chargées dans un alambic où elles sont entraînées

par la vapeur d'eau chaude. Cet entraînement se fait de deux manières différentes:

1. Par chauffage à la vapeur directe, et c'est le cas des plantes comme la Lavande, le Lavandin, le Romarin, le Thym, le Geranium Rosat, la Sauge sclarée, les Brouts de Taille d'Eucalyptus Globulus, de Cyprès, de certains agrumes (Citronier, Mandarinier, Oranger, Bigaradier, Bouquetier etc.).

Le mélange de vapeur d'eau et d'essence est condensé dans un réfrigérant tubulaire, le condensat est séparé automatiquement, dans un récipient florentin ou essencier. L'eau aromatique si, elle est sans valeur est éliminée.

2. L'eau condensée entraîne une certaine proportion d'essence, soit par entraînement mécanique des huiles essentielles, soit parcequ'elle contient des constituants hydro-solubles. Si l'eau distillée a une valeur commerciale: (eau de fleurs d'oranger, eau de brouts d'oranger, eau de laurier etc...), elle est recueillie à part pour être commercialisée. Sinon, elle est renvoyée dans l'alambic: c'est le principe de cohobation qui permet de maximiser l'extraction d'huile essentielle.

b). Dans le procédé par extraction, le matériel végétal (Fleurs, Feuilles, Graines etc...), est traité par lavage solvant volatil olfactivement pûr comme l'héxane, (Isohéxane). Le solvant chargé de parfum est ensuite distillé, la fin de la distillation étant faite sous pression réduite. Cette concentration finale donne une concrète florale.

## R\_e\_m\_a\_r\_q\_u\_e

L'extraction par un solvant volatil, est employée lorsque la fleur traitée ne donne pas d'huile essentielle, par entraînement par la vapeur d'eau (Jasmin, Tubéreuse, Jonquille, Narcisse) ou lorsque ce traitement donne un produit ayant, une note différente de celle de l'huile essentielle; c'est le cas de la fleur d'Oranger.

Notre but consiste:

1. A faire, par priorité, un inventaire des installations de distillation et d'extraction existantes à l'heure actuelle, qu'elles soient fixes ou mobiles, en procédant à une étude diagnostique de ce matériel.

2. A proposer, après cette étude analytique, toutes solutions éventuelles qui soient convenables, aux fins d'apporter une amélioration industrielle; qui conditionnerait impérativement, la qualité des produits et la compression des frais de fabrication.

3. A étudier la qualité organoleptique des matières premières fabriquées actuellement, comparativement à celle des produits analogues de pays concurrents et à proposer un planning de production en accord avec la demande mondiale.

4. A faire, si possible un inventaire botanique des plantes aromatiques spontanées qui pourraient être traitées avantageusement.

## II. INVENTAIRE DES INSTALLATIONS ACTUELLES DE DISTILLATION ET D'EXTRACTION DES PLANTES AROMATIQUES EN ALGERIE

### A. Usine de La Chiffa

Deux méthodes d'extraction sont utilisées:

a). Dissolution extractive par les Hydrocarbures légers (héxane) aboutissant à l'obtention de Concrètes florales:

- 6 Bacs à hydrocarbure de 4 000 l.
- 20 Extracteurs capacité 500 l.
- 7 Appareils à concentrer
- 1 Evaporateur moderne en aluminium avec faisceau de chauffe en acier inoxydable
- 1 Filtre flottant

### R\_e\_m\_a\_r\_q\_u\_e

Le réseau de tuyauterie des fluides est très complexe et en mauvais état, entraînant de ce fait des pertes de solvant de l'ordre de 10%; ce qui est élevé.

Il n'y a pas d'appareil de réctification pour les "purges" provenant du soufflage des fleurs, ce qui est une grave lacune. La mauvaise odeur de ce solvant de soufflage passe alors, en effet, dans la concrète.

La capacité de traitement de cette Usine est de l'ordre de 2 600 Kg de fleurs de jasmin par jour, (à raison de deux opérations par jour) et de 3 900 Kg en marche poussée (à raison de trois opérations par jour).

En résumé, le matériel de cette partie d'usine vieux comme conception est à changer complètement (à l'exception du concentrateur en Aluminium) et à remplacer par du matériel moderne en acier inox (non réactif avec la matière première), d'un fonctionnement beaucoup plus rationnel, beaucoup plus simple et plus économique.

b). Distillation par entraînement à la vapeur d'eau ou extraction par la vapeur détendue, qui donne les huiles essentielles et les essences déterpénées ou eaux florales.

Deux Alambics capacité 1 500 l. en cuivre étamé, dont les couvercles reposent, lorsqu'ils sont fermés, sur des portées déformées plus ou moins gondolées; ces déformations sont une source de pertes en vapeur, chargée d'huile essentielle (20% de perte en huile essentielle).

- Un condenseur réfrigérant
- Une chaudière dont il faut refaire chaque année le foyer en brique réfractaire alimenté en eau adoucie.

#### R\_e\_m\_a\_r\_q\_u\_e

Ce matériel est en voie d'être remplacé par un extracteur en acier inox capacité 3 000 l. et un condenseur réfrigérant intégré. L'investissement est de : 400 000 FF soit 280 000 DA.

c). Ensemble pour la transformation des concrètes en essences absolues.

La concrète n'est pas utilisable telle quelle par l'industrie de la parfumerie finie. Elle doit être transformée préalablement en essence absolue soluble dans l'alcool

à 96<sup>0</sup> aussi, l'usine s'est dotée d'un matériel de transformation avec le souci de se constituer un moyen de dissuasion et de discussion, auprès des acheteurs habituels de concrètes qui ont pratiquement le monopole des achats.

Ce matériel est constitué:

- d'un extracteur (150 l)
- de deux filtres (100 l.)
- d'une cuve de glaçage (250 l.)
- d'un appareil à concentrer sous vide (200 l)
- d'un condenseur final et récepteur

#### R\_e\_m\_a\_r\_g\_u\_e

Ce matériel acquis en 1972, n'a jamais été encore utilisé à cause de sa grande capacité de traitement qui ne répond plus à la faiblesse de la production.

d). Un équipement offert par l'ONUDI comprenant:

- Un Alambic roulant (1 000 l.) autofonctionnel
- Un appareillage de laboratoire dont:
  - . Un chromatographe utilisé par le laboratoire de chimie de Bab Ezzouar;
  - . Une Range Rover, qui se trouve au niveau du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

En conclusion, il y a lieu de noter qu'à cause de la forte réduction en matières premières, ces Unités (Chebli-Chiffa) fonctionnent à 20% de leur capacité.

Ce déficit en plantes aromatiques cultivées a entraîné la liquidation d'autres Unités de transformation telles que:

- L'atelier de distillation de Boufarik, destiné à la fabrication d'huile essentielle de NEROLI (1969).
- L'atelier de distillation de Géranium de Mouzaïa Ville.

Il est important de signaler que ces Unités tournaient avec la production des domaines (spécialisés en cultures aromatiques industrielles) suivants:

- Domaine SUIDANI Boudjemaa (Boufarik), spécialisé dans la culture du Bigaradier Bouquetier, Géranium Rosat, Verveine.
- Domaine SELAMI (Chebli) Jasmin
- Domaine BENDAR (Chebli) Jasmin
- Domaine HAMAIDI (Boufarik) Jasmin
- Domaine DAHMANE (Chiffa) Jasmin
- Domaine HADJ AHMED (Chiffa) Jasmin, Menthe poivrée
- Domaine BRAHIMI (Chiffa) Géranium Rosat
- Domaine des frères BOUDISSA (Chiffa) Géranium Rosat.

et qu'actuellement, elles ne travaillent qu'avec la faible production en Jasmin des trois domaines suivants.

- Domaine DAHMANE Mohamed (Chiffa)
- Domaine HADJ AHMED Amar (Chiffa)
- Domaine SELAMI (Chebli).

Enfin, cette branche de la parfumerie qui est surtout une agro-industrie, souffre du manque d'intérêt que suscitent actuellement ces cultures.



### III. PROPOSITION D'AMELIORATION ET MODERNISATION EVENTUELLES DES INSTALLATIONS ACTUELLES DE DISTILLATION ET D'EXTRAC- TION

Avant de proposer des solutions d'amélioration et de modernisation des installations actuelles, nous passerons rapidement en revue les progrès techniques qui ont été faits dans l'industrie des produits naturels.

En ce qui concerne, la distillation à la vapeur dont le principe est toujours le même, les progrès réalisés pendant ces dernières décades sont surtout des progrès d'ordre technologique dans la construction des appareils.

Le remplacement du cuivre et de la tôle d'acier par l'acier inoxydable a été généralisé à cause de la réactivité contenant - contenu qui a été notée.

Les appareils employés se ramènent à deux types:

- Les appareils à vapeur directe
- Les appareils à double fond ou à serpentín de chauffe.

La distillation à la vapeur directe qui est en général très rapide est utilisée pour les fleurs de Lavande, du Lavandin, de Sauge Sclarée, pour les herbes de Géranium, de Menthe Poivrée, de Verveine et pour les Brouts d'Oranger.

La distillation à double fond ou à serpentín de chauffe est utilisée dans le cas de la distillation de Fruits, de Graines, de Racines, de Bois ou de Fleurs comme la Fleur d'Oranger.

Dans le cas du traitement des Fleurs par les solvants volatils et notamment des Fleurs d'Oranger, l'extraction se fait maintenant dans un appareillage réalisé intégralement en acier inoxydable. Il est en effet indispensable de ne pas mettre en contact ces fleurs délicates avec des métaux comme: le Fer, et le Cuivre, qui donnent avec les constituants phénoliques et azotés de ces fleurs des colorations intempêtes qui déprécient la concrète produite.

Lorsqu'on récupère le solvant résiduaire qui imbibe les Fleurs après la dernière extraction - récupération qui se fait par soufflage à la vapeur vive - le solvant ainsi récupéré, dit solvant de "soufflage" ou de "purge" possède une mauvaise odeur, que l'on retrouve dans la concrète s'il est réintroduit tel quel dans le circuit de fabrication.

Cette mauvaise odeur diminue bien entendu la valeur commerciale de la concrète. Il est donc indispensable de le réctifier soigneusement dans un réctificateur moderne, avant de s'en resservir.

L'évaporation des lavages parfumés se fait dans un évaporateur travaillant sous pression atmosphérique, en laissant environ 30% du volume initial. La concentration finale se fait maintenant dans un concentrateur perfectionné, comportant notamment un élément frigorifique avec compresseur au fréon, permettant de travailler à basse température. En effet, la qualité olfactive d'une concrète est en raison inverse de la quantité de calories qu'il aura fallu mettre en oeuvre pour la fabriquer.

La décantation / filtration des lavages parfumés avant leur envoi dans le bac qui est destiné à les recevoir, doit être faite de façon parfaite afin d'éliminer la

totalité de l'eau et des débris organiques divers, qui sont entraînés pendant les extractions.

Les électropompes, destinées à la circulation du solvant - neutre ou parfumé - doivent être très puissantes, afin de réduire au minimum les temps morts.

Tous ces appareils pourront paraître chers au fabricant, mais il ne faut jamais oublier, qu'il est préférable de fabriquer une concrète florale de très bonne qualité avec du matériel cher, qu'une concrète florale de qualité moyenne ou médiocre avec du matériel bon marché ou du vieux matériel périmé.

C'est à la lumière de ces principes généraux, que nous allons examiner les projets d'amélioration et de modernisation des installations actuelles de distillation et d'extraction.

#### 1. USINE DE LA CHIFFA

Dans notre examen critique du matériel de cette usine, nous avons vu, point par point, que tout le matériel d'extraction, à l'exception d'un évaporateur moderne et d'un filtre flottant nouvellement acquis, était périmé et la plupart du temps usé. Il est de plus, notoirement incomplet car il ne comporte pas de système permettant de réctifier le solvant de "purgés", lequel est malheureusement réinjecté dans le circuit sans avoir été purifié.

En conséquence, nous conseillons d'abandonner la totalité de ce matériel et de le remplacer par un matériel moderne qui comprendrait notamment:

- Six extracteurs de 2 000 litres de capacité en acier inox, à joints à double emboîtement absolument étanches et leur dispositif de grilles.

Ces extracteurs seraient encastrés dans le plancher du premier étage, ce qui faciliterait le chargement des fleurs, le déchargement des fleurs traitées et la manipulation des grilles. On réaliserait ainsi, en simplifiant la mutation, des économies de main d'oeuvre.

Ces extracteurs seraient munis de trois ou quatre condenseurs réfrigérants tubulaires à grand débit, à circulation méthodique de l'eau fraîche, débitant sur trois ou quatre décanteurs séparateurs automatiques pour la séparation du solvant de "purgés".

Un évaporateur en acier inox des lavages parfumés à bouilleur tubulaire immergé, avec volume résiduel de sauvegarde, desservi par trois ou quatre décanteurs filtrés en charge sur les extracteurs, pour l'épuration automatique des lavages parfumés.

Cet évaporateur serait muni d'un condenseur réfrigérant multitubulaire à grande puissance.

- Un jeu de quatre réservoirs en acier inox:

Un (1) de 6000/8000 litres pour le stockage intermédiaire des lavages parfumés.

Un (1) réservoir de 3/4000 litres pour le stockage du solvant neuf.

Un (1) réservoir de 2 500 litres pour le stockage du solvant neutre.

Un (1) réservoir de 7/8000 litres pour le solvant "récupéré".

Un concentrateur sous pression réduite, muni de son élément frigorifique avec compresseur au fréon et appareillage de régulation.

Un (1) rectificateur pour solvant comprenant un bouilleur avec volume résiduel; une colonne à garnissage à haute efficacité, munie de son rétrogradeur en tête, de ses appareils de contrôle et de son condenseur réfrigérant.

Deux(2) électrogroupe à grand débit pour la circulation du solvant avec leurs moteurs antidéflagrants.

Des robinets à boisseau sphériques avec des pièces d'usure en téflon: les appareils de contrôle nécessaires (manomètres, thermomètres, indicateur de vide).

L'installation électrique devrait être entièrement refaite et une mise à la terre installée, conformément aux normes de sécurité.

La capacité de traitement journalière de cette usine serait de l'ordre de 3000 à 4000 Kg de fleurs, en travaillant à deux passées par jour, avec les six extracteurs.

La sécurité de fonctionnement de cet atelier, la simplicité des manoeuvres dues au regroupement de la plupart des commandes sur un tableau central, devraient permettre la formation professionnelle rapide de Techniciens.

Par ailleurs, cette usine modèle travaillant en circuit fermé permettrait d'améliorer le prix de revient des concrètes qui y seraient fabriquées, grâce aux économies de main d'oeuvre et de réduction de pertes en solvant, réduction qui devrait atteindre au moins 50 %.

Enfin, la suppression dans toute l'installation du fer et du cuivre, la purification automatique du solvant, et la concentration de la concrète à basse température, auront d'heureux résultats sur la concrète qui sera beaucoup plus claire et dont la qualité olfactive sera fortement améliorée.

Encore, faudra-il pour arriver à cette amélioration, fournir à cette usine des fleurs de qualité, absolument impeccables et en quantité suffisante. Ce qui n'est pas le cas actuellement. A cet effet, il est absolument indispensable de rappeler, que cette agro-industrie, comme son nom l'indique, dépend en amont du regain des domaines, jadis spécialisés dans ces cultures, de projets d'extension à d'autres wilayates, (projet de culture de Géranium Rosat dans la Wilaya d'El-Tarf) et mise en place de micro-installations de transformation.

Aussi, il est indispensable d'instaurer une synergie d'action entre les Ministères de l'Agriculture et du Commerce, synergie indispensable à la relance des plantes aromatiques cultivées.

## 2. USINE DE CHEBLI

Comme nous l'avons vu précédemment, le matériel de cette usine comprend une batterie à deux extracteurs en acier inox de 1200 litres de capacité récente, on aurait donc intérêt à conserver cette batterie.

Mais il est indispensable de démonter les quatre vieux extracteurs de 500 litres en cuivre et de les remplacer par deux batteries modernes en acier inox de 1 200 litres de capacité.

Ce remplacement augmenterait légèrement, la capacité de traitement de l'usine, qui serait portée à 2 000 Kg par jour, en marche normale.

Tout le restant du matériel à l'exception de la chaudière, serait à changer pour le moderniser, comme celui de l'usine de la CHIFFA. Nous estimons inutile d'en faire la description qui a été faite précédemment. Seuls les volumes seraient modifiés dans le sens de la diminution; la quantité quotidienne de fleurs à traiter étant environ la moitié de celle traitée à la Chiffa.

Cette installation étant renvoyée, il en résulterait les mêmes avantages d'économie dans les prix de revient, et d'amélioration de la qualité olfactive.

Nous proposons, en résumé, en synergie avec un plan de développement et d'extension des cultures aromatiques cultivées, un rééquipement des usines de la Chiffa et Chebli en tenant compte des parties d'installation bonnes à conserver.

#### IV. PRODUCTION ALGERIENNE DES MATIERES PREMIERES AROMATIQUES LEUR QUALITE, LEUR AVENIR

##### A. J\_a\_s\_m\_i\_n

La matière première la plus importante fabriquée en Algérie - au point de vue de sa valeur tout au moins - est la concrète de fleurs de Jasmin.

Comme déjà dit, elle s'obtient en traitant les fleurs par l'héxane, avec un rendement de l'ordre de 3 %.

En effet, 600 Kgs de fleurs environ permettent d'extraire 1 Kg de concrète.

Le rendement moyen à l'héctare est de 4 000 Kg de fleurs, soit 7 Kg de concrète de Jasmin sont produits par hectare de terre cultivée.

La quantité de concrète de Jasmin fabriquée en Algérie en 1986 est de l'ordre de 47 Kg alors que si l'on se base sur les statistiques des douanes algériennes 1965, la sortie globale était 650 Kg.

En 1969, la quantité de concrète sortie plaçait l'Algérie en 5ème position à l'échelle mondiale.

ITALIE	3500 Kg
EGYPTE	2500 Kg
MAROC	1600 Kg
FRANCE (GRASSE)	900 Kg
ALGERIE	700 Kg
ESPAGNE	300 Kg
COMORES	250 Kg
NASSIBE	250 Kg
GUINEE	200 Kg
TURQUIE	150 Kg

---

10350 Kg

Les causes de cette catastrophique chute de production sont les suivantes:

Lors de ces dernières années, on estimait à 7 ou 8 tonnes la quantité de concrète produite chaque année, toutes origines réunies. Cette quantité correspondait à peu près à la consommation mondiale de la parfumerie, et pendant de longues années



il n'y a pas eu sur le marché du Jasmin de report de récolte.

Le déséquilibre entre la production et la consommation qui s'est amorcé en 1967/1968 a eu plusieurs conséquences:

- a. Il a amené une baisse des cours.
- b. Les acheteurs ayant le choix entre diverses origines ont examiné de plus près les qualités qui leur étaient offertes, en achetant les meilleures.
- c. Il y a eu un report de récolte important en 1970, on pouvait estimer le report de la manière suivante (SERIE RENAULT INGENEERING).

ALGERIE	1155 Kg
ITALIE	700 Kg
COMORES	500 Kg
EGYPTE	400 Kg
DIVERS	150 Kg
	<hr/>
	2905 Kg

Le stock algérien était composé de la manière suivante: (SERIE RENAULT INGENEERING).

Récolte 1969	770 Kg
Récolte 1968	200/250 Kg
Récolte 1967	135 Kg
	<hr/>
	1105/1155 Kg

Ce report était considérable puisqu'il représentait près de 30% de la récolte mondiale.

Le report algérien représentait à lui seul 9% de cette même récolte.

La raison de la mévente de la concrète de Jasmin Algérienne, alors qu'elle était considérée comme très bonne était purement technique.

Il est absolument indéniable que la qualité de la concrète algérienne n'est plus ce qu'elle était autrefois. Les soins dans la cueillette semblent s'être relâchés.

Le matériel est vieilli, usé et l'action anormale du fer et cuivre sur certains constituants du parfum de Jasmin n'est pas à négliger. Quelle que soit la valeur du technicien qui dirige la fabrication, il ne peut rien contre l'usure du matériel et les conséquences qui en découlent.

De plus, les acheteurs éventuels comparent la concrète algérienne aux concrètes Marocaine, Turque, Espagnole, Italienne, fabriquées dans un appareillage neuf, avec des procédés modernes, à partir de fleurs cueillies très soigneusement de qualité supérieure.

Pendant qu'en aval, l'usine de la Chiffa se dotait d'un matériel de transformation de concrète en absolu de Jasmin (matériel qui apportait une solution à la mévente de la concrète et permettait d'accéder à un marché nouveau); en amont, on assistait à une désaffectation des producteurs qui se traduisait par une regression progressive des domaines déjà cités et jadis, spécialisés dans la culture du Jasmin.

A la suite de cet examen critique et objectif de la situation Jasmin, nous conseillons, pour réanimer et améliorer le marché algérien:

1. Relancer - et c'est le rôle prépondérant du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - les plantations de Jasmin dans

Les maires de la Mitidja, - étendre cette culture à d'autres plaines d'Algérie avec implantation de micro-installations de transformations.

En tenant compte du marché local et des fluctuations du marché international, la production de concrète de jasmin devra se maintenir autour de 1000 Kg, soit 150 hectares de terre devront être réservés à cette culture.

Actuellement le kilogramme de concrète algérienne vaut 30 000 FF, environ 150 hectares (à raison de 7 kg de concrète par hectare) rapporteraient 31 500 000 FF.

#### R\_e\_m\_a\_r\_q\_u\_e

La concrète transformée en essence absolue vaut 60 000 FF environ.

2. De remplacer les vieilles installations d'extraction par des installations simples, utilisant des procédés modernes, telles que nous les avons décrites et seules susceptibles de fabriquer des concrètes de belle qualité.

#### B. Oranger\_Bigaradier

L'Oranger Bigaradier ou Oranger Amer produit en Avril / Mai des fleurs qui:

- Par traitement à l'héxane donnent de la concrète de fleurs d'oranger;
- Par distillation à la vapeur d'eau fournissent l'essence de Néroli et l'eau de fleurs d'Oranger;
- Par distillation des Brouts de taille on titre l'essence de Petit Grain Bigarade.

De plus si l'on distille le Néroli, de façon normale, sans coober l'eau distillée, cette dernière traitée par l'héxane fournit l'essence absolue d'eau de fleurs d'Oranger.

Le rendement moyen en fleurs est de 3 000 Kg de fleurs à l'héctare.

La situation de la concrète de fleurs d'Oranger et du Néroli Algérien qui n'a jamais été brillante est aussi cruciale que, celle de la concrète de Jasmin pour les mêmes raisons agro-téchniques.

En effet, la production mondiale de Néroli a été en 1969 de (SERIÉRENAULT INGENEERING).

TUNISIE	600 Kg
MAROC	200 Kg
FRANCE	150 Kg
ITALIE	150 Kg
ALGERIE	50 Kg
DIVERS	50 Kg

---

1200 Kg

Pour la concrète de Bigaradier il y a en 1980 un report de 280 Kg fruit de la production d'une décennie.

En 1986 :

Concrète de bigaradier 0 kg  
Néroli 10 Kg

Compte tenu de la situation mondiale et de la bonne renommée qualitative du Néroli et de la concrète de Bigaradier, nous conseillons une augmentation de la surface des plantations d'orangers bigaradier de manière à pouvoir

produire, d'ici 4 ou 5 années, 100 à 150 Kg de Néroli supplémentaires ce qui représente avec un rendement moyen de 1 % pour le Néroli - une production de fleurs de 100 000 à 150 000 Kgs.

Sachant que le rendement à l'hectare est de 3000 Kg de fleurs, 50 hectares seraient indispensables à la culture du bigaradier bouquetier.

Nous conseillons que ces plantations soient faites avec des bigaradier greffés, le greffon provenant d'une variété dite "Riche Dépouille", qui était celle cultivée au domaine de Boufarik.

#### C. Géranium Rosat

Depuis très longtemps, l'Algérie produisait de l'essence de Géranium de très bonne qualité et d'une excellente renommée sur le marché mondial des huiles essentielles.

Le rendement à l'hectare pour les deux coupes (printemps, automne) est de 20 kg d'essence.

Le sort qu'a subi cette culture se reflète dans les quantités exportées:

1925 : 142 100 Kg d'huile Essentielle  
1965 : Statistiques douanes algériennes 26 943 Kg  
1986 : 0 Kg

L'essence de Géranium est toujours très employée en parfumerie et en savonnerie, son emploi ne fait que s'accroître.

Nous pensons que l'on pourrait porter la production annuelle à 10 tonnes, ce qui représenterait 400 hectares, en

prenant comme rendement 25 kg d'essence à l'hectare. Les cultures ne sont pas irriguées et poussent facilement dans les pie-monts.

#### R\_e\_m\_a\_r\_q\_u\_e

Les domaines qui étaient spécialisés dans cette culture, semblent tout indiqués:

- Domaine BENALLEL (Chiffa)
- Domaine KHELIFI (Mouzaïa)
- Domaine HADJALLA (Mouzaïa)
- Domaine BRAHIMI (Chiffa)

Tous confondus atteignent une superficie de 300 hectares, avec relance de l'atelier de distillation de Mouzaïa.

Dans la wilaya de Guelma:

- Domaine BOURIACHE Youcef (Bouchegouf)
- Domaine DJEHBAR

Superficie 105 hectares, avec la distillerie de Géranium de Bouchegouf.

#### D. Verveine Citronelle

Pendant longtemps, le domaine de Boufarik, qui était un très gros producteur de feuilles de Verveine pour l'usage pharmaceutique, utilisait les écarts de triage (fleurs, petites feuilles, débris de fleurs et de feuilles) pour la fabrication de l'essence.

Le rendement à l'hectare est de 20 000 Kg de feuilles ce qui équivaut à 20 Kg d'Huile Essentielle.

L'Algérie produisait en 1975: 280 Kg d'Huile  
Essentielle

1986: 0 Kg

En tenant compte du double emploi médicinal et cosmétique de la Verveine.

- de la consommation mondiale qui est de l'ordre de 1 000Kg par an et de la consommation locale.

Nous conseillons qu'il soit consacré à cette culture 5 hectares de terre qui produisaient 100 Kg d'Huile Essentielle pour la parfumerie et 100 000 Kg de feuilles à usage pharmaceutique.

#### E. Menthe Poivrée

A été cultivée dans le domaine DAHMANE (Chiffa), Un hectare produisait en moyenne 1 600 Kg de somités fleuries et feuilles soit 3,2 Kg d'Huile Essentielle.

En 1975, les statistiques des douanes Algériennes signalaient une sortie de 280 Kg (report des années 71-72-73-74).

A l'heure actuelle, cette culture a été totalement abandonnée, ainsi nous proposons, une reprise avec une surface de 20 hectares ce qui correspond 64 Kg d'Huile essentielle par année. Quantité considérée comme suffisante pour se placer sur le marché mondial sans baisser les cours.

#### F. Tubéreuse

A été introduite en Algérie comme culture expérimentale.

Le rendement à l'Hectare est de 3 000 Kg de fleurs, ce qui nous ramène 3 Kg de concrète (rendement: 1 %).

Nous proposons en tenant compte du problème posé par l'approvisionnement en bulbe (importation de l'Inde seul

endroit où le produit est disponible) et du fait que nous avons une pépinière au niveau de l'usine de la Chiffa une introduction progressive qui s'étendrait sur 10 hectares dans un premier temps.

### R\_e\_m\_a\_r\_q\_u\_e

A cause de la rareté du produit, le prix de vente du Kilogramme de concrète de Tubéreuse oscille actuellement autour de 90 000 FF.

### G. Lavande et Lavandin

Dans la Wilaya de Tlemcen, ces deux labiacées occupent plus de 500 hectares. Cette culture a été réalisée dans le but de mettre en valeur une immense superficie où la culture prédominante était les céréales avec un rendement moyen de 5 à 7 quintaux par hectare. Il est à noter que c'est une plante nouvelle pour l'industrie de la parfumerie algérienne.

Cette essence a connu peu de succès sur le marché international à cause de sa faible teneur en esters 33% (exprimée en acétate de linalyle). La teneur en esters retenu par le syndicat national des fabricants et importateurs d'Huile essentielle et des produits aromatiques de GRASSE est de l'ordre de 35 - 55% (en acétate de linalyle), c'est ce qui explique les différences de cours de certains types d'essences:

. Essence Lavande Sault	38/42 90 FF
. Essence Lavande	42/45 95 FF
. Essence Lavande haut titrage	48/50 105FF
. Essence Lavande Barême	50/52 110FF

Néanmoins l'Algérie a réussi à placer 107 Kg d'Huile essentielle en 1975.



Nous pensons qu'une quantité de 5 000 Kg d'essence algérienne pourrait trouver sa place sur le marché international si la qualité était bonne et le prix concurrentiel.

Mais il faut, à notre avis, reprendre la question à zéro, abandonner les anciennes plantations s'il en reste et suivre rigoureusement les conseils que nous allons donner ici de façon succincte.

La Lavande véritable (Lavandula officinalis variété delphinensis) est une plante calcicole; elle aime particulièrement les sols calcaires, caillouteux, s'égouttant bien après les pluies, de fertilité moyenne. Les cultures doivent être établies à l'altitude de 700 à 1100 Mètres dans une région assez éloignée de la mer, dont la pluviométrie annuelle est de 600 à 800 millimètres. Les pluies doivent être réparties entre Novembre et fin Avril.

Avant la plantation, il faut faire un bon labour, avec sous-solage, pour ne pas ramener de terre inerte en surface. Pour la plantation, on choisit de préférence des plants sélectionnés issus de bouturage et provenant de types donnant des essences de qualité. On plante en rectangle ce qui permet le travail du sol dans les deux sens, au moins la première année; les lignes étant distantes de 1,10 mètre à 1,20 mètre, et les plants de 0,70 mètre à 0,80 mètre, ce qui donne 11 000 pieds à l'hectare. Le sol est maintenu propre par des façons culturales superficielles, qui n'abîment pas les racines. A partir de la deuxième année, on peut fertiliser par épandage d'engrais chimiques à prédominance azotée, de préférence à l'automne ou au début du printemps.

La récolte se fait à la pleine floraison, lorsque les corolles des fleurs commencent à tomber. On a une petite

récolte dès la deuxième année. Une plantation bien conduite peut durer 7 à 8 ans.

Le rendement de fleurs en essence varie de 0,6 à 0,8 % et un hectare peut produire 25 à 30 Kg d'essence.

La distillation se fait très rapidement dans des alambics à vapeur directe. Dans un alambic de 4000 litres de capacité, on charge 1 000 Kg de fleurs qui sont distillées en 1 heure, la coulée étant de 300 à 400 Kg à l'heure. Dans les grandes exploitations, on peut utiliser des alambics auto-générateurs de vapeur, où les fleurs distillées servent de combustible.

Ces conditions de culture étant strictement réalisées, nous estimons qu'une plantation pilote de *Lavandula officinalis* de 1 à 2 hectares pourrait être réalisée. Par la suite, en cas de succès, les plantations pourraient être étendues au moyen de boutures prélevées sur les plants de la culture d'essai.

#### V. PROJET D'EXPLOITATION DES PLANTES AROMATIQUES SPONTANÉES EN ALGERIE

Depuis le mois de Juillet 1986, une collaboration étroite entre la Direction du fonds national forestier (Ministère de l'Hydraulique et des Forêts) et l'ENAFILA s'est établie en vue d'exploiter les plantes aromatiques spontanées qui pourraient être traitées avantageusement.

Cette exploitation se fera après une étude des paramètres suivants:

- . Inventaire botanique
- . Situation phytogéographique
- . Détermination du périmètre qui donnera la quantité approximative
- . Distillation à l'aide de l'alambic (capacité 1 000 l.) existant et étude physico-chimique d'un échantillon prélevé sur le terrain.

Le listing botanique dont nous disposons actuellement est le suivant

- . Aneth (*Anethum graveolens*)
- . Armoise blanche (*Artemisia herba alba*)
- . Ciste à ladanum (*Cistus ladaniferus*)
- . Coriandre (*Coriandrum sativum*)
- . Fenouil (*Foeniculum piperitum*)
- . Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*)
- . Laurier rare (*Laurus nobilis*)
- . Menthe pouliot (*Mentha pulegium*)
- . Myrte (*Myrtus communis*)
- . Origan (*Origanum glandulosum*)
- . Romarin (*Rosmarinus officinalis*)
- . Rue (*Ruta Montana*)
- . Sauge sclarée (*Salvia sclarea*)
- . Thym (*Thymus algériensis*)
- . Eucalyptus globulus (Brouts de taille)
- . Cyprès (Brouts de taille)

La situation phytogéographique en cours d'établissement, et la détermination des superficies wilaya par wilaya pour certaines plantes sont portées sur le tableau suivant:

PLANTES AROMATIQUES SAUVAGES

DESIGNATION	LOCALISATION (WILAYA)	SUPERFICIE		Rd <sup>t</sup> /Ha ( Moyenne )
		POTENTIELLE	EXPLOITEE	
Romarin	Biskra	5 000 Ha		350 Kg ----- 1 kg d'huile essentielle
	Tebessa	11 000 Ha		
	Batna	22 100 Ha		
Eucalyptus globulus	Tarf	500 Ha		500 Kg ----- 1 kg d'huile essentielle
	Tizi Ouzou	219,5 Ha		
Lavandula staechas	W. Echeliff	433 Ha		100 Kg ----- 1,2 Kg d'huile essentielle
	Daïra de Tenès			
Laurier rose	Batna	126 000 m Linéaire		600 Kg ----- 1 kg d'Huile essentielle

L'importance des peuplements qui se dégage à la lumière de ce tableau, permet de décider d'une exploitation industrielle qui serait rentable notamment pour le Romarin très utilisé en parfumerie et industrie du savon.

L'Eucalyptus globulus et le Laurier rose utilisés en industrie pharmaceutique.

Aussi, il serait intéressant de se doter de deux alambics mobiles de capacité 2 000 litres pour répondre au besoin d'une première phase d'exploitation.

## VI. C O N C L U S I O N

En résumé et en conclusion du présent rapport, à la lumière des faits et des chiffres que nous avons cités, nous recommandons:

1. de moderniser les installation d'extraction par les hydrocarbures légers de la Chiffa.
2. de porter la production annuelle de jasmin à 1 000 Kg de concrète qui transformés en absolu à raison d'un rendement de 53% nous donnerait 530 Kg d'absolu pour conquérir un marché nouveau et court-circuiter les intermédiaires habituels acheteurs de concrète et rentabiliser l'installation existant à la Chiffa.
3. de porter la production annuelle de l'Essence de Néroli à 100/150 Kg.
4. de lancer la culture de Tubéreuse et de relancer la culture du Bigaradier Bouquetier et de Géranium rosat en portant cette dernière à 10 000 Kg d'Huile essentielle facilement discutable sur le marché international et national.

5. de créer une ou plusieurs cultures pilote de Lavande sélectionnée et en cas de succès commercial, de porter peu à peu la production algérienne à 5 000 Kg par an.

6. d'abandonner l'idée de créer des plantations de Lavandin (Hybride, *Lavandula latifolia*) étant donné la mauvaise conjoncture économique relative à cette essence.

7. de continuer à dégrossir la question des plantes aromatiques spontanées avec les services compétents, source non négligeable à exploiter.

8. de créer des cultures nouvelles de menthe moivrée, de sauge sclarée, et des cultures pilotes de camomille romaine, basilic, marjolaine.

9. de créer éventuellement un atelier de fabrication des Huiles essentielles de fruit de Citrus (Orange, Citron, Mandarine, Pamplemousse) utilisées comme édulcorant en industrie pharmaceutique, limonaderie et aussi en parfumerie.

10. d'utiliser les Brouts de taille des agrumes pour l'obtention des essences correspondantes (petit grain citronnier, petit grain mandarinier etc...).

Dans le cas de réalisation effective de tout ou partie des propositions que nous avons exposées, il serait intéressant, au point de vue économique, psychologique, et social, que cette réanimation de l'industrie des matières premières aromatiques naturelles soit entreprise le plus tôt possible.

Elle permettrait aussi de faire appel à l'expérience de tous ceux qui ont travaillé jadis dans cette branche bien spéciale, soit dans la culture, soit dans la partie industrielle.

On pourrait ainsi profiter de leur expérience qui n'est pas négligeable, de leur technicité encore valable et qu'ils pourraient transmettre à de jeunes débutants formés à cet effet.

Il ne faudra pas oublier dans le développement futur de cette réanimation que la production mondiale des matières premières aromatiques naturelles a tendance à se développer plus vite que la demande et l'on assiste, ces dernières années, à une certaine saturation du marché, sauf exceptions accidentelles et localisées.

La conséquence sur le marché mondial de la surproduction peut amener une chute des cours surtout pour les matières premières de qualité moyenne, d'où la nécessité absolue d'obtenir des produits d'excellente qualité, qui se vendent toujours mieux, et aux prix les plus élevés.

L'Algérie qui a un potentiel important de fabrication de matières premières aromatiques naturelles entretrait alors avec une production accrue de produits plus variés et de qualité supérieure dans une voie nouvelle.

Nous pensons qu'afin de maîtriser l'ensemble du processus lié à la récolte, à la transformation et à la vente de ces produits, l'E.N.A.F.L.A. devrait être le pilote de bout en bout de cette opération.