CONSULTANTS

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

US/INT/88/083

Promotion des investissements dans le domaine de l'agro-alimentaire

République Libanaise
Bureau du Ministre d'Etat pour la Réforme Administrative
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public
(C.P.E.S.P.)

Promotion de cultures aromatiques au Liban, en vue d'une exploitation industrielle

Rapport final

Janvier 1995

International Projects Partnership Consultants
Siège social : 1, place Royale - BP 48 78103 Saint Germain en Laye - Cedex - France
Tél: +(33-1) 34.51.28.58 Fax: +(33-1) 34.51.28.29 SA au capital de 500.000F - RCS Versailles B 390 739 514

Résumé
Executive summary

Within the framework of post-war reconstruction in the Lebanon, UNIDO decided to initiate a feasibility study to assess the possibilities of developing the cultivation of **aromatic plants**.

The aim of the present team of experts, the first to go to the Lebanon for this purpose, was to study in particular the potential for developing crops to fulfil the requirements of the European perfume industry. This was achieved by the team, which found out that **there is a definite potential in the Lebanon for such cultivation** : 4 priority crops have been identified, for which a **potential market of at least 1,5 million USD/year** can easily be secured within the next five years.

Furthermore, the team was impressed by the Lebanon's natural potential, favourable climatic conditions and rich biodiversity, and believes that further development of aromatic crops should be feasible and profitable in the fields of natural agro-industrial aromas and herbal/medicinal use. These markets would nevertheless require to be studied in more depth.

It is indeed proposed by the team that a small project structure be implemented in the Lebanon for a short duration (3 years at the most), with a dual aim:

- to help, in a practical manner, with all the aspects of the start-up of business negotiations with the European perfume industry (set-up and development of the cultivation of the aromatic plants identified, assistance to agro-industrialists for the setting up of small to medium-scale distillation companies, marketing assistance for the development of outlets...)
- to further study market possibilities within the sub-region or in Europe to develop the exploitation of other species of aromatic plants aimed at other agro-industrial and/or final uses, and to act as an incentive to research and education in the Lebanon in the field of aromatic industries.

Such a project could then help to ensure a rapid start-up of initial business opportunities identified – meeting its own costs on the added value generated in this first sector –, and generally encourage the sector for further developments. Taking into account the earnings expected from the perfume industry market alone, the profitability of such a project is estimated to be in the region of 18%.

Table des matières

1. PRESENTATION DU CONTEXTE LIBANAIS 5

1.1 Avantages naturels du Liban 5

1.2 L'agriculture au Liban 5

2. CONTENU DU PROJET 5

2.1 Différents marchés visés par le projet 5
2.1.1 Matières premières aromatiques pour la parfumerie de luxe européenne/ internationale 6
2.1.2 Matières premières aromatiques pour l'industrie cosmétique libanaise 6
2.1.3 Matières premières aromatiques pour l'industrie européenne des arômes 6
2.1.4 Aromates de cuisine et tisanerie 6
2.1.5 Plantes médicinales 7
2.1.6 Promotion du terroir "Liban" 7

2.2 Quantification du marché des matières premières aromatiques 7
2.2.1 Caractéristiques générales des marchés liés à l'industrie de la parfumerie 7
2.2.2 Dimension des marchés mondiaux sur les créneaux identifiés 8
2.2.2.1 L'huile essentielle de Néroli 8
2.2.2.2 L'huile essentielle de Rose 8
2.2.2.3 L'huile essentielle de Thym 9
2.2.2.4 L'huile essentielle de Géranium 9
2.2.3 Fixation d'objectifs de production réalistes au Liban 9

2.3 Etat des lieux actuel et chemin à parcourir pour reconquérir ces marchés 9

3. STRUCTURATION DU PROJET 10

3.1 Eventail d'actions à mener dans le cadre du projet 10

3.2 Structure de mise en oeuvre 12

3.3 Proposition de grille d'évaluation et de critères de choix des partenaires du projet 13
3.3.1 Partenaires de recherche 13
3.3.2 Mise en place des essais de culture et parcelles de démonstration 13
3.3.3 Investisseurs industriels 13

3.4 Chronogramme de mise en oeuvre du projet 14

4. PLAN DE FINANCEMENT DU PROJET 16

4.1 Coût du projet 16
4.1.1 Volet 1: Assistance technique / Cellule de pilotage du projet 16
4.1.2 Volet 2 : études complémentaires et recherche fondamentale 16
4.1.3 Volet 3 : recherche appliquée et démonstration 16
4.1.4 Volet 4 : impulsion des partenariats et soutien des investissements privés en vue de la création de petites unités industrielles de distillation 17
4.1.5 Volet 5 : prospection des marchés et promotion commerciale des produits libanais 18

4.2 Mode de financement du projet 20

5. EVALUATION DU PROJET 20

5.1 Sources de risques 20

5.2 Avantages économiques 20

5.3 Conclusion 21

Tableaux & figures

TABLEAU 1 : RECAPITULATION DES MARCHES VISES PAR LE PROJET 6

TABLEAU 2 : OBJECTIFS DE PRODUCTION DU PROJET 9
TABLEAU 3 : EVENTAIL DES ACTIONS A MENER DANS LE CADRE DU PROJET 11
TABLEAU 4 - COUTS DU PROJET 19
TABLEAU 5 - TAUX DE RENTABILITE INTERNE DU PROJET 21

FIGURE 1 : STRUCTURES DE PILOTAGE DU PROJET 13
FIGURE 2 - CHRONOGRAMME DE MISE EN PLACE DU PROJET 15

Table des annexes

ANNEXE 1: LISTE DES ENTRETIENS DE LA MISSION
ANNEXE 2: PRINCIPES DE PRODUCTION DES SUBSTANCES AROMATIQUES D'ORIGINE VEGETALE
ANNEXE 3: MONOGRAPHIES RELATIVES AUX ESSENCES RETENUES PAR LE PROJET
ANNEXE 4: RENTABILITE PREVISIONNELLE COMPAREE DE QUELQUES CULTURES AROMATIQUES AU NIVEAU DE L'EXPLOITANT AGRICOLE
ANNEXE 5: COUT ET RENTABILITE PREVISIONNELLE D'UNE PETITE UNITE DE DISTILLATION INDUSTRIELLE
ANNEXE 6: COMPTES-RENDUS DES VISITES EFFECTUEES PAR LA MISSION

1. Présentation du contexte libanais

1.1 Avantages naturels du Liban

Le Liban est un pays méditerranéen d'une superficie de 10.452 km^2. Le pays est composé d'une étroite bande côtière, dominée par la chaîne du Mont Liban culminant à 3.088 m, puis plus à l'Est de la plaine étroite et fertile de la Bekaa, et enfin de la chaîne montagneuse de l'Anti-Liban et du Mont Hermon, qui forment sa frontière naturelle avec la Syrie.

Cette géomorphologie exceptionnelle lui confère des avantages naturels indiscutables dans l'optique d'un développement de l'exploitation des plantes aromatiques et médicinales. En effet, sur une longueur de 215 km, et sur une largeur variant entre 40 et 70 km, le pays présente un éventail exhaustif de tous les écotypes méditerranéens, de la plaine côtière à la haute montagne, ce qui autorise une **biodiversité remarquable.** Ceci est notamment particulièrement favorable au développement éventuel d'une exploitation des plantes médicinales.

L'abondance des pluies ainsi que la chaleur du climat, qui favorisent une croissance végétative rapide, sont par ailleurs des facteurs très favorables.

1.2 L'agriculture au Liban

Le Liban a une longue tradition agricole, notamment dans la région côtière et dans la plaine de la Bekaa.

Avant la guerre, le Liban exportait ses fruits et légumes vers les pays arabes tels que la Syrie, l'Arabie Saoudite, la Jordanie, le Koweït et l'Irak. La guerre et notamment l'invasion et l'occupation israélienne en 1982 ont eu des conséquences désastreuses sur l'agriculture. En effet, afin d'éviter de cautionner des exportations israéliennes déguisées, les pays arabes ont interdit l'importation de fruits et légumes en provenance du Liban. Par ailleurs, sur le marché intérieur, la concurrence des produits israéliens a été très dure pour les produits locaux, souvent beaucoup plus chers de prix de revient. Tout ceci a entraîné de sérieuses baisses des productions locales, qui ne s'en relèvent que lentement[1].

En revanche, les années de guerre ont été propices au développement d'autres cultures – hachisch, pavot – dont les surfaces cultivées ont atteint, selon des chiffres officiels, un maximum de 37.000 ha en 1988[2].

Aujourd'hui, l'agriculture du Liban est largement à reconstruire.

2. Contenu du projet

2.1 Différents marchés visés par le projet

Le projet se donnera pour objectif de chercher à favoriser le développement de trois marchés voisins :

- le marché des plantes aromatiques pour utilisation comme matières premières industrielles ;

---

[1] on citera ainsi :
- les agrumes, passés de 370.000 t en 1974 à 115.000 t en 1990
- la pomme de terre, passée de 145.000 t en 1974 à 37.000 t en 1990
- la betterave à sucre, passée de 160.000 t en 1975 à 2.200 t en 1990

etc...

[2] ces données sont tirées de l'ouvrage "Un marché : le Liban", publié par le Poste d'expansion économique de l'Ambassade de France à Beyrouth aux éditions du CFCE, en Août 1994.

- le marché des aromates de cuisine et de la tisanerie ;
- le marché de l'herboristerie et des plantes médicinales.

Ces différentes pistes sont détaillées ci-dessous :

Tableau 1 : Récapitulation des marchés visés par le projet

Type de marché	clientèle régionale			clientèle U.E./autre	
	indust. Liban	*indust. région*	*consommat.*	*industrie*	*consommat.*
Matières premières aromatiques					
- parfumerie de luxe				OUI	
- industrie des cosmétiques	OUI	ε ???			
- industrie des arômes	ε ???	ε ???		oui ???	
Aromates de cuisine					
- aromates	oui ???		OUI		ε/oui ???
- tisanerie			OUI		ε/oui ???
Herbes médicinales			OUI	oui ???	

2.1.1 Matières premières aromatiques pour la parfumerie de luxe européenne/ internationale

Le premier de ces marchés offre d'ores et déjà des perspectives de développement claires, en vue de satisfaire divers clients industriels européens.

Les plantes suivantes ont été identifiées comme ayant un potentiel important à court terme :

- ⇨ Rose (***Rosa damascena***), pour production **H.E.** (huile essentielle) **Rose** ;
- ⇨ Bigaradier/oranger (***Citrus aurantium***), pour production **H.E. Néroli** ;
- ⇨ Thyms à thymol (***Thymus vulgaris*** & alii), pour production **H.E. Thym** ;
- ⇨ Pelargonium (***Pelargonium graveolens***), pour production **H.E. Géranium**

D'autres productions pourront éventuellement être développées par la suite, en accord avec les clients potentiels identifiés.

On notera ici l'importance extrême d'adopter une démarché **orientée par les marchés**, plutôt que de partir de possibilités théoriques de culture. Même si un éventail bien plus large de plantes aromatiques pousse au Liban, il n'est pas pour autant souhaitable de promouvoir leur exploitation avant d'en avoir identifié des débouchés clairs[3].

Ce premier marché fait l'objet d'une évaluation plus précise en *2.2* ci-après.

2.1.2 Matières premières aromatiques pour l'industrie cosmétique libanaise

Ce second type de marché mérite encore d'être affiné. L'industrie locale utilise souvent des matières premières aromatiques d'origine synthétique pour l'élaboration de ses produits cosmétiques ; il convient d'examiner quelle partie de celles-ci peut être remplacée par des matières premières végétales – a priori sur des créneaux de produits "haut de gamme", et pour des quantités limitées.

2.1.3 Matières premières aromatiques pour l'industrie européenne des arômes

Ce troisième type de marché mérite d'être affiné. Il fera l'objet d'une étude de marché complémentaire dès le démarrage du projet (cf infra).

2.1.4 Aromates de cuisine et tisanerie

---

3 l'exemple du Jasmin a ainsi souvent été discuté au cours de la mission d'identification : même si la plante pousse parfaitement au Liban, il importe de prendre en compte le fait que la parfumerie se fournit actuellement en Inde notamment, et bénéficie alors de coûts de main d'oeuvre particulièrement avantageux pour une plante dont la collecte est totalement manuelle et très longue/ coûteuse (2 heures de travail pour récolter 1 kg de fleurs, donnant après distillation 1 g d'H.E....!). Il ne semble pas réaliste pour le Liban d'espérer attaquer l'Inde sur ce marché.

Ces marchés méritent eux aussi d'être étudiés plus avant, et surtout de faire l'objet d'efforts de développement commerciaux soutenus.

Les plantes suivantes ont été identifiées comme étant susceptibles de révéler à terme un potentiel important :

⇨ Sauge (Salva officinalis)

⇨ Tisanes florales mélangées libanaises traditionnelles, très appréciées dans les pays de la région

Ces marchés, déjà exploités traditionnellement par des circuits courts ou une petite production familiale artisanale, mériteraient d'être exploités en promouvant des marques commerciales (cf p.ex. les marques françaises "La tisanière", "Saveurs du soir", etc...) et en développant les conditionnements adaptés.

L'objectif clair à moyen terme est de substituer complètement les importations en provenance de l'Europe, et de conquérir des parts de marché sur les pays voisins de la région.

2.1.5 Plantes médicinales

Ce dernier marché mérite lui aussi d'être affiné. Il fera l'objet d'une étude prospective spécifique dès le démarrage du projet (cf infra).

Son développement pourra a priori être envisagé sous deux angles :

- la vente directe de plantes médicinales conditionnées/ voire formulées aux consommateurs ; et/ou
- la vente de substances de base aux industries phyto-pharmaceutiques européennes.

L'exploitation des plantes médicinales ne se fait pour l'instant que sous forme artisanale. Comme il a été dit, l'exceptionnelle biodiversité présente au Liban laisse espérer des possibilités de développement sur ce marché, en priorité sur des créneaux "qualité", sans rentrer en concurrence directe avec les gros fournisseurs du marché mondial que sont les pays asiatiques. L'exploitation des besoins en huiles essentielles de l'aromathérapie, avec conditionnement intégré sur place, pourrait offrir une bonne valorisation mais sans doute un marché limité.

A terme (et sous réserve des conclusions de l'étude de marché à affiner), cette action pourra éventuellement s'individualiser par rapport aux précédentes, sous forme du développement d'une filière phyto-pharmaceutique spécifique.

2.1.6 Promotion du terroir "Liban"

Le dénominateur commun à ces différentes actions sera d'**impulser une image de marque du terroir "Liban"**, sous le slogan "***Liban, terre de saveurs et de parfums***", image de marque dont pourront aussi bénéficier plus généralement diverses cultures par exemple fruitières, positionnées sur des critères de qualité et de goût.

2.2 Quantification du marché des matières premières aromatiques

Le marché des matières premières aromatiques pour la parfumerie de luxe européenne et internationale a été identifié par la mission d'étude comme l'un de ceux à développer en priorité. Il va donc être décrit en détail ci-dessous.

2.2.1 Caractéristiques générales des marchés liés à l'industrie de la parfumerie

Un certain nombre de caractéristiques de ces marchés méritent d'être notées :

La parfumerie travaille avec une gamme d'environ 600 produits naturels odoriférants (plusieurs milliers si on y ajoute les produits de synthèse). Un parfumeur professionnel utilise une palette personnelle de 400 à 450 produits de base. Ces produits sont individualisés par type et aussi **par cru/ par terroir**. Par exemple, pour l'essence de Néroli, visée par le projet, l'industrie distinguera :

- ✓ le Néroli d'origine française (région de Grasse), la plus prisée mais rare et très chère
- ✓ le Néroli de Tunisie d'excellente qualité

- ✓ le Néroli du Maroc
- ✓ le Néroli d'Egypte
- ✓ le tout venant

De même, pour l'essence de rose :

- ✓ la rose bulgare, la plus fine et la plus chère
- ✓ la rose de Turquie
- ✓ la rose du Maroc
- ✓ la rose de Chine
- ✓ la rose d'Iran

Pour les "nez" de la parfumerie, ces différents terroirs d'origine ont chacun leur personnalité et leur bouquet particulier (comme un "cru" de grand vin est unique), qui se retrouve dans des variations objectives de couleur et de composition décelées par les analyses chimiques (chromatographie en phase gazeuse - HPLC). Un parfumeur aura ainsi dans sa palette 2 Nérolis, 3 roses, 3 lavandes, etc...

Il est très important pour l'industrie de la parfumerie que le profil olfactif et le niveau qualitatif de ses composants de base soient constants dans le temps. Tout nouveau produit apparaissant sur le marché doit ainsi faire la preuve :

- de sa qualité intrinsèque (fragrance)
- de son intérêt économique
- de sa constance qualitative dans le temps
- de sa capacité à fournir la demande si son utilisation se développe dans les formules des parfumeurs

et ce, d'autant plus que le produit est un composant "cher", utilisé dans les parfums haut de gamme[4].

La conséquence de ce qui précède est qu'il est illusoire d'espérer une pénétration immédiate du marché. Une à deux années de pénétration, appuyées par les efforts poursuivis des acheteurs européens pour promouvoir la nouvelle origine "libanaise" auprès des clients finaux, seront ainsi nécessaires pour s'imposer progressivement sur les marchés internationaux. Un démarrage chaotique de la production, avec oscillations cycliques en dents de scie des quantités produites et de leur qualité, serait ainsi particulièrement préjudiciable au développement d'une confiance des acheteurs dans le sérieux et la qualité des produits du Liban[5].

2.2.2 Dimension des marchés mondiaux sur les créneaux identifiés

2.2.2.1 L'huile essentielle de Néroli

Le marché mondial est d'environ 1,1 tonne/an, commercialisée environ 9.000 FRF/kg[6]. Elle est principalement produite par la Tunisie (600 kg) et le Maroc (500 kg)[7].

Le rendement des cultures est d'environ 10 kg de fleurs[8] par arbre, plantés à une densité de 160 à l'ha, soit environ 1,6 t de fleurs d'oranger/ha. Le rendement de la distillation de l'huile essentielle est de 1‰, d'où un rendement final essence d'environ 1,6 kg HE/ha cultivé.

2.2.2.2 L'huile essentielle de Rose

---

[4] parmi les produits dont le développement est envisagé dans le cadre du projet, le thym et le géranium, produits relativement banals, connaitront sans doute un développement rapide. La rose et l'oranger, produits "nobles" beaucoup plus "pointus", nécessiteront sans doute 2 ou 3 ans pour s'imposer...

[5] beaucoup de cultures aromatiques connaissent ainsi des cycles dans les pays où elles sont cultivées. La sanction du marché est néanmoins immédiate : toute élévation des prix en situation de raréfaction de l'offre (ou par simple spéculation des metteurs en marché) se traduit immédiatement par une diminution des quantités de produit utilisées dans les formules des parfumeurs – substitution par d'autres composants – d'où baisse de la demande et retour à une situation de surproduction entrainant à son tour une baisse des cours.

[6] les prix fluctuent assez largement d'année en année, au fil des cycles de sur-/et sous-production sur ce produit très spéculatif : entre 1982 et 1989, les prix du marché mondial ont ainsi oscillé entre 6.500 et 17.500 FRF/kg

[7] nous n'abordons pas ici – non plus pour les autres produits – la demande en concrète, dont la technologie d'extraction, plus difficile à maîtriser, ne devrait dans tous les cas faire l'objet de développements qu'une fois la production d'huile essentielle par distillation bien lancée

[8] 10 à 12 kg au bord de la mer, mais 5 à 10 kg en zone montagneuse (400 m)

Le marché mondial est d'environ 2,3 tonnes/an, commercialisées environ 2.400 USD/kg. Elle est principalement produite par la Turquie (1.200 kg), la Bulgarie (800-1.000 kg) et le Maroc (150 kg).

Le rendement des cultures est d'environ 5 t de fleurs/ha, celui de la distillation de 0,2‰ (4.500 kg de fleurs pour produire 1 kg d'essence), soit un rendement final d'environ 1 kg HE/ha cultivé.

2.2.2.3 L'huile essentielle de Thym[9]

Le marché mondial est de l'ordre de plusieurs dizaines de tonnes, la culture étant pratiquée dans de nombreux pays. La commercialisation s'effectue aux alentours de 400 FRF/kg.

Le rendement de la culture est de l'ordre de 8 à 12 tonnes de matière végétale fraîche[10], celui de la distillation de 3‰, soit un rendement final de 30 kg HE/ha.

2.2.2.4 L'huile essentielle de Géranium

Le marché mondial est de l'ordre de 140 tonnes, commercialisées environ 220 FRF/kg. Elle est principalement produite en Chine (60 t), en Egypte (40 t), à la Réunion (20 t), au Maroc (15 t).

Le rendement des cultures est d'environ 30 t de matière fraîche/ha, en 4 coupes/an, celui de la distillation de 1,25‰, soit un rendement final de 40 kg HE/ha.

2.2.3 Fixation d'objectifs de production réalistes au Liban

Les objectifs suivants peuvent être jugés réalistes à court et moyen terme dans le contexte libanais :

Tableau 2 : Objectifs de production du projet

Produit	*Marché mondial*	*objectifs de production*			*PV*	*Valeur an 5*	*ha en culture*
		an 1	*an 2*	*an 5*	*USD/kg*	*USD*	
- HE Neroli	1 100 kg	1 kg	10 kg	200 kg	$ 1 650,00	$ 330 000	125 ha
- HE Rose	2 300 kg	1 kg	10 kg	200 kg	$ 2 400,00	$ 480 000	200 ha
- HE Thym	50,0 t	100 kg	300 kg	2,0 t	$ 75,00	$ 150 000	70 ha
- HE Geranium	140,0 t	400 kg	1,0 t	15,0 t	$ 40,00	$ 600 000	375 ha
Total						$ 1 560 000	800 ha

tc : 1USD = 5,5 FRF

Les objectifs ci-dessus restent volontairement modestes, ils sont en contrepartie **parfaitement réalistes** et **relativement faciles à atteindre.** Au delà, les développements supplémentaires dépendront de l'agressivité des libanais sur les marchés internationaux.

Il apparaît par ailleurs quasi-certain que **d'autres créneaux s'ouvriront progressivement** avec la mise en place de courants commerciaux réguliers ainsi que du savoir-faire et des capacités de production agro-industrielle. On notera enfin la possibilité – plus aléatoire, bien sûr – de voir également s'ouvrir de nouveaux marchés futurs sur le créneau des senteurs nouvelles, dont l'industrie de la parfumerie est friande. Cette possibilité méritera que soient systématiquement explorées les plantes à parfum disponibles dans le pays, et que des échantillons d'extraits odoriférants soient réalisés pour expédition aux clients industriels européens.

2.3 Etat des lieux actuel et chemin à parcourir pour reconquérir ces marchés

Le Liban avant la guerre fournissait à l'industrie de la parfumerie française des quantités limitées d'essence de Rose et de Néroli, ainsi que de l'essence de Thym.

La mission d'étude, si elle a retrouvé la trace de quelques-unes des unités de transformation passées, n'en a trouvé aucune en activité. Il semble par ailleurs que la capitalisation dans un savoir-faire technique n'ait jamais été très importante : essences de Rose et de Néroli n'étaient considérées que comme des sous-produits liés à la fabrication des eaux florales (eau de rose, eau de fleur d'oranger), dont la consommation locale traditionnelle est importante.

---

9 Thyms à thymol, ~~et~~ non pas thyms à carvacol

10 22.000 plants/ha

Les unités de distillation fabriquant aujourd'hui des eaux florales que la mission a pu visiter emploient ainsi un matériel artisanal pratiquant la distillation **à feu nu**[11]. Ceci est acceptable pour la fabrication d'eaux florales, mais non pour des essences destinées à la parfumerie : le risque de voir les fleurs attacher sur le chaudron en communiquant à l'essence une odeur – même légère – de "brûlé" est bien trop grand[12]. La Tunisie et la Turquie par exemple, actuellement fournisseurs importants et très appréciés sur les marchés internationaux, ont abandonné ce mode de production artisanal dans les années 50, et utilisent maintenant couramment des matériels industriels sophistiqués – éventuellement de fabrication locale – utilisant la circulation de vapeur dans une double paroi métallique pour garantir un chauffage homogène sans aucun "point chaud".

Si le Liban entend s'intéresser sérieusement à ces marchés, un semblable saut technologique devra être réalisé par les opérateurs libanais. Il est pour autant parfaitement à leur portée, pour peu que les capitaux nécessaires puissent être mobilisés par les unités de distillation.

Il faut par ailleurs noter qu'**il est urgent de relancer l'activité du secteur** : différents informateurs du Ministère de l'Agriculture ont ainsi attiré l'attention de la mission sur le fait que les cultivateurs des régions côtières, déçus par la faible rentabilité des cultures d'oranger pour la distillation des eaux florales, tendaient actuellement à arracher les arbres en place. Or, il faut **7 ans** à un bigaradier pour atteindre son potentiel de production de fleurs. Le potentiel de production agricole traditionnel est donc actuellement menacé, et risque d'être compromis si le redémarrage du secteur ne s'opère pas dans les plus brefs délais.

3. Structuration du projet

3.1 Eventail d'actions à mener dans le cadre du projet

Le projet devra mettre en oeuvre un éventail d'actions complémentaires à différents niveaux, dans le but d'impulser un développement général de la filière :

- des actions de recherche fondamentale, et/ou d'études de faisabilité complémentaires
- des actions de recherche appliquée et de démonstration, tant dans le domaine agricole que dans celui des technologies de transformation
- des actions de facilitation de partenariats industriels et commerciaux
- des actions de prospection et de promotion commerciale

Ces actions sont détaillées sur le Tableau 3 ci-dessous :

11 les fleurs sont mélangées à de l'eau, dans un chaudron placé ensuite directement sur la flamme

12 il est certes possible de réussir son essence de cette façon, mais tout dépend alors du saoir-faire et du "tour de main" du maître-distillateur, qui doit pratiquer une surveillance constante...

Tableau 3 : Eventail des actions à mener dans le cadre du projet

Type d'action	*Agences d'exécution proposées*
Etudes complémentaires et recherche fondamentale	
- étude de faisabilité détaillée complémentaire : Plantes médicinales	divers Bureaux d'études spécialisés
- étude de marché complémentaire : Aromates de cuisine	divers Bureaux d'études spécialisés
- inventaire des plantes médicinales au Liban	CNRS, IRAL, Facultés pharmacie (AUB, UL)
- constitution d'une collection de plantes aromatiques (jardin des plantes)	AUB, KASLIK (collèges agronomie)
- mise en place de formations universitaires spécialisées	
* agronomie des plantes aromatiques	AUB, KASLIK, St JOSEPH (collèges agronomie)
* technologie d'extraction des substances aromatiques	AUB (chimie extractive)
Recherche appliquée - Démonstration	
- mise en place de pépinières, sélection massale	pépiniéristes privés, Projet Baalbek-Hermel
- mise au point des techniques culturales de base	pépiniéristes privés, AUB, KASLIK (collèges agro.)
- techniques de récolte et de conservation	AUB, KASLIK, St JOSEPH (collèges agronomie)
- associations végétales, cultures pluri-variétales/pluri-strates	AUB, KASLIK, St JOSEPH (collèges agronomie)
- démonstration/parcelles d'essais	pépiniéristes privés, AUB, Projet Baalbek-Hermel
- pilotes industriels pour extraction/distillation échantillons	AUB ou Institut Recherche Indust. & Projet Baalbek-Hermel
Impulsion partenariats/investissement privé	
- mise en relation avec des partenaires étrangers	Cellule de coordination
- disponibilité de crédits d'investissement à taux bonifiés	Banque de Développement Agricole, banques privées
- aide à la préparation des dossiers de crédit (études faisabilité)	Cellule de coordination
Prospection - promotion commerciale	
- prospection commerciale, études de marché	divers Bureaux d'études spécialisés
- promotion commerciale, représentation, foires, publicité filière	Cellule de coordination

Tous les aspects touchant au transfert de technologie de distillation/extraction seront par ailleurs a priori traités directement sur une base privée **dans le cadre des partenariats directs à mettre en place entre unités locales d'extraction et partenaires industriels étrangers.**

On trouvera en Annexe 5 un ensemble d'informations relatives à ce que pourrait être le contenu technique et économique de ces partenariats.

3.2 Structure de mise en oeuvre

Il est proposé de mettre en place dans le cadre du projet une cellule d'action plantes aromatiques (aromatic plants task force), dénommée "**Centre de promotion des cultures aromatiques du Liban/ pépinière de projets**", ayant pour objectif de dynamiser le secteur pendant 3 ans, tout en impulsant et mettant en place des éléments de structuration à long terme.

La cellule de pilotage du projet exercera deux tâches principales :

- ⇨ ***promouvoir le développement à long terme du secteur***, en impulsant un certain nombre d'actions structurantes ;
- ⇨ faciliter l'émergence et ***accompagner le développement d'initiatives individuelles de création de petites unités agro-industrielles*** de transformation et/ou conditionnement de plantes aromatiques (en premier lieu en vue du marché de la parfumerie, ensuite sur les autres créneaux identifiés)

Au terme du projet, cette structure devrait disparaître progressivement pour laisser libre jeu à l'initiative des **entreprises privées de distillation, conditionnement et commercialisation de plantes aromatiques** mises en place dans l'intervalle, qui structureront ensuite de leur propre initiative tant leurs relations avec les producteurs agricoles qu'avec les intervenants de recherche scientifique et agronomique ou avec leurs partenaires industriels et commerciaux étrangers.

Cette cellule de pilotage de projet pourrait être animée par le personnel de projet suivant :
- un assistant technique Chef de projet ;
- un assistant technique agronome spécialisé dans la culture des plantes aromatiques ;
- un assistant technique spécialisé en process industriel de distillation/extraction, avec des compétences également en conditionnement et assurance qualité ;
- un assistant technique spécialisé en marketing et publi-promotion ;

appuyés ponctuellement par des missions d'expertise extérieure de haut niveau professionnel selon les besoins identifiés. Elle emploiera également trois jeunes assistants ingénieurs agronomes libanais, chargés de suivre sur le terrain la mise en place et le bon développement des actions dans les trois régions visées par le projet :
- Liban-Nord (zone de Tripoli), pour les cultures d'oranger notamment ;
- Liban-Sud (zone de Saïda), pour les cultures d'oranger et de rose ;
- Bekaa (zone de Baalbek)

Cette cellule de pilotage du projet travaillera en liaison étroite avec deux comités:

- ❖ un **Comité de gestion du projet** ; et
- ❖ un **Comité d'orientation scientifique du projet,**

comités qui rassembleront dans des structures de décision collégiales des représentants des différentes structures administratives et/ou privées intéressées au projet (cf supra, liste des différents partenaires institutionnels et privés pressentis pour la mise en oeuvre des différentes actions du projet).

Enfin, il faut noter que cette structure de projet aura pour politique systématique, plutôt que de tout faire par elle-même, de privilégier :

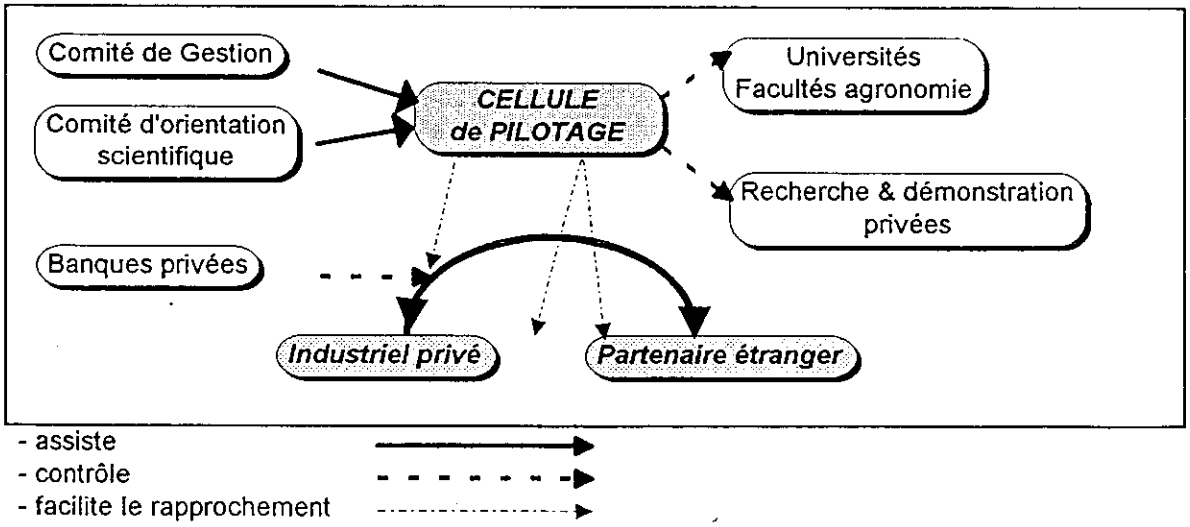
- la sous-traitance systématique des actions de recherche fondamentale et appliquée aux institutions de recherche et/ou universitaires en place, sur termes de référence et appel d'offres
- la sous-traitance systématique des actions de démonstration, sur termes de référence et appel d'offres :
  - ❖ au Projet UNDP Baalbek-Hermel, dans sa zone d'activité ; et

- aux facultés d'agriculture existantes et/ou à diverses structures de conseil agricole privé présentes sur le terrain, dans les autres régions du pays

Ceci afin de préparer son propre dépérissement en instituant dès le départ des modes de fonctionnement **utilisant pleinement les potentiels existants** dans les différentes structures parapubliques et privées. On notera que le choix des sous-traitants proposés prend en compte la faiblesse intrinsèque des structures d'encadrement "traditionnelles" (MINAGRI, IRAL), notamment dans leur dimension de présence "réelle" sur le terrain, ainsi que l'extraordinaire dynamisme des structures privées au Liban[13].

Au final, le schéma de fonctionnement du projet pourrait être le suivant :

Figure 1 : Structures de pilotage du projet



Encore une fois, comme on le voit, la structure de projet mise en place agira bien comme **un coordonnateur temporaire d'une action de dynamisation du secteur.**

3.3 Proposition de grille d'évaluation et de critères de choix des partenaires du projet

3.3.1 Partenaires de recherche

Priorité sera donnée aux structures :

- disposant d'un personnel de recherche suffisant (ingénieurs/ techniciens) ;
- ayant déjà conduit des recherches et publié dans le domaine envisagé (références de publications).

3.3.2 Mise en place des essais de culture et parcelles de démonstration

Priorité sera donnée aux structures (notamment privées) :

- disposant d'une implantation locale en zone rurale ;
- disposant d'un personnel de recherche suffisant (ingénieurs/ techniciens) ;
- pratiquant déjà des recherches appliquées en agronomie (références de programmes d'essais) ;
- travaillant déjà avec un réseau d'agriculteurs (nombre de techniciens tournant en culture, nombre d'agriculteurs touchés).

3.3.3 Investisseurs industriels

---

[13] que la mission d'étude a pu constater par elle-même – cf performances, parmi d'autres, de l'entreprise privée Debbane frères dans le domaine de la mise en place de conseils agricoles autour de la vente d'intrants

Priorité sera donnée aux investisseurs :

- disposant d'une implantation locale en zone rurale[14] ;
- pratiquant déjà la distillation à échelle artisanale (avantage selon le nombre d'années d'expérience dans le métier) ;
- faisant la preuve d'un sérieux et d'un professionnalisme de nature à rassurer des partenaires étrangers ;
- faisant la preuve d'une existence antérieure et d'un fonctionnement dégageant des bénéfices d'exploitation sur les 2 ou 3 dernières années
- disposant de la surface financière et des capacités de gestion suffisantes pour développer à terme une petite unité industrielle employant de 5 à 10 personnes.

3.4 Chronogramme de mise en oeuvre du projet

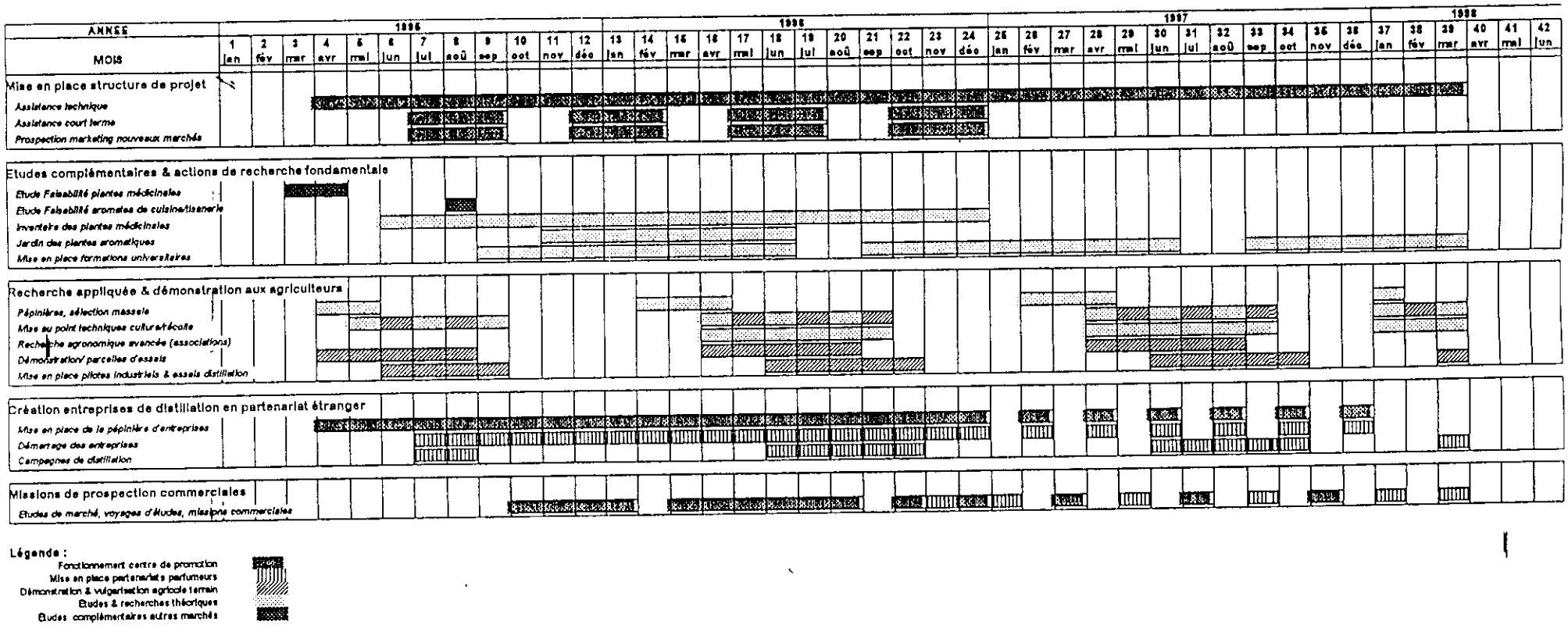
Il est proposé de chercher à atteindre les objectifs suivants :

⇨ **démarrage du projet : Mars 1995 au plus tard**
⇨ réalisation des premiers investissements agro-industriels Avril-Juin 1995
⇨ première campagne de distillation : Juillet-Août 1995
⇨ **rétablissement des premiers courants commerciaux : fin 1995**

Sous réserve que ces délais soient tenus, le chronogramme de mise en place du projet pourrait être similaire à celui indiqué page suivante :

[14] les acheteurs étrangers – notamment dans le domaine des plantes aromatiques destinées à la parfumerie – privilégieront sûrement eux-mêmes ce type de partenaires déjà implantés localement, par rapport à des investisseurs éventuellement mieux dotés en moyens financiers mais de type spéculatif : ils rechercheront en effet avant tout la sécurisation de courants d'approvisionnement à long terme, et la garantie d'un niveau de qualité constante, facteurs tous deux favorisés par la mise en place de relations stables et durables avec un réseau d'agriculteurs locaux

Figure 2 - Chronogramme de mise en place du projet



4. Plan de financement du projet

4.1 Coût du projet

Les coûts estimés du projet sont détaillés sur le Tableau 4 page 19. Ils se montent à 5 millions USD pour l'investissement direct, auxquels s'ajoute la mise en place d'une ligne de crédit spécialisée d'un montant de 1 million USD, destinée à financer à taux bonifié les projets privés d'investissement dans des unités de transformation[15].

Commentons les différents postes de dépense prévus :

4.1.1 Volet 1 : Assistance technique / Cellule de pilotage du projet

Ces différents postes n'appellent pas de remarque particulière.

4.1.2 Volet 2 : études complémentaires et recherche fondamentale

Est prévu le financement des éléments suivants :

- ✓ une étude de faisabilité complémentaire détaillée sur le marché des plantes médicinales dont la culture et/ou l'exploitation par collecte pourrait être envisagée au Liban (3 personnes x 15 jour, + 15 jours d'exploitation bibliographique en Europe)
- ✓ une étude de faisabilité complémentaire détaillée sur le marché des aromates de cuisine et de la tisanerie (2 personnes x 20 jour, y inclus un voyage de prospection préliminaire en Arabie Saoudite – région du Golfe – et en Jordanie)

Ces deux études devraient permettre d'élargir les perspectives et le champ d'action potentiel du présent projet, en vue d'un développement global du secteur.

- ✓ le lancement d'un inventaire national des plantes médicinales et aromatiques au Liban, mobilisant les différents instituts de recherche ayant déjà travaillé à titre individuel sur ce thème
- ✓ la constitution d'une collection de plantes aromatiques (conservatoire des espèces/ jardin des plantes), ceci afin de préserver pour l'avenir la bio-diversité du Liban, extraordinaire source de richesse potentielle, malheureusement actuellement menacée du fait de l'absence de législation opérante pour contrôler diverses surexploitations.
  Nb : cette action, si elle n'est pas immédiatement rentable à court ou moyen terme, est par contre **fondamentale pour préserver le potentiel agricole du Liban pour le bénéfice des générations futures**[16].
- ✓ la mise en place de deux filières de formation d'agronomes spécialisés dans les techniques de culture des plantes aromatiques, et dans les process agro-industriels de distillation/ extraction des substances aromatiques

4.1.3 Volet 3 : recherche appliquée et démonstration

Est prévu le financement des éléments suivants :

- ✓ programmes de recherche agronomique appliquée (à conduire éventuellement en collaboration avec divers instituts de recherche agronomique européens ayant déjà travaillé dans ce secteur), portant sur les différents aspects de l'optimisation des techniques culturales
  (on citera, non limitativement : mise en place de pépinières, programmes d'obtention de semences

---

15 ces crédits à taux préférentiels étant mis en place par diverses banques commerciales privées, voire par la future Banque d'Investissement Agricole du Liban.

16 cf les conservatoires de la biodiversité qui fleurissent actuellement un peu partout dans le monde, suite aux prises de conscience relatives aux aspects pervers de son appauvrissement

et plans par sélection massale, optimisation des itinéraires culturaux, techniques de récolte et de stabilisation-conservation, associations végétales – jardins aromatiques, cultures pluri-strates)

- mise en place de parcelles d'essais de culture en vraie grandeur, sur une dizaine de sites répartis sur l'ensemble du territoire national, pour démonstration auprès des agriculteurs des méthodes de culture et du potentiel de rentabilité de ces productions
  Nb : vu la faible implantation des structures de vulgarisation du Ministère de l'Agriculture sur le terrain, il est prévu que ces actions de démonstration soient notamment partiellement sous-traitées à diverses structures de conseil agricole privées, pour assurer leur diffusion maximale

- **équipement de deux laboratoires d'analyse et acquisition de deux pilotes industriels de distillation**

et équipement est chiffré comme suit :

1. Equipement de laboratoire (permettant de traiter ***500 g à 1 kg*** de matière première végétale, pour obtention de ***0,5 à 10 g*** d'huile essentielle – utilisation pour screening des substances aromatiques de différentes espèces végétales et réalisation d'échantillons destinés à être soumis à l'appréciation des clients parfumeurs) :
   - 1 chauffe-ballon électrique
   - 1 régulateur de tension pour alimentation électrique
   - 1 ballon verre de 4 litres bicol avec soupape de pression
   - 1 ballon verre de 10 litres
   - 1 réacteur verre de 2 litres
   - 1 bande chauffante pour réacteur et régulateur de tension
   - 1 essencier verre
   - 1 condenseur verre
   - balance de laboratoire
   - divers verrerie, éprouvettes, raccords, etc...

⇒ L'ensemble de cet équipement permettant de réaliser tant des distillations à l'eau qu'à la vapeur est budgeté pour environ 1.000 USD.

2. Pilote industriel de distillation (permettant de traiter ***10 kg*** de matière première végétale en conditions industrielles, pour obtention de ***10 à 100 g*** d'huile essentielle – utilisation pour mise au point des conditions/ paramètres optimaux de distillation industrielle) :

⇒ Un devis a été demandé à la société Tournaire, fournisseur français réputé pour l'industrie des plantes à parfum. Ce devis est joint en Annexe 5, il s'élève à 170.000 FRF. S'y ajoutent la mise en place de l'installation dans des bâtiments existants, ainsi que le raccordement de l'installation aux canalisations d'eau et de vapeur et l'acquisition du petit équipement de l'atelier de distillation (manutention, récipients, frigo pour conservation des huiles essentielles, etc...). Au total, l'installation des pilotes a été budgetée pour un montant de 56.000 USD/unité. A noter que ce budget **n'inclut pas** l'acquisition d'une chaudière pour production de vapeur sous pression – 50 kg/h –, supposée pré-exister dans un laboratoire de technologie agro-industrielle, ou à proximité d'une installation industrielle existante disposant de ce type d'équipement. L'acquisition en propre d'une chaudière génératrice de vapeur augmenterait d'environ 100.000 USD ce budget sans pour autant que l'équipement soit utilisé à plein temps et à pleine capacité, ce qui serait difficilement justifiable économiquement.

Il est prévu que deux équipements pilotes soient acquis dans le cadre du projet : l'un installé au sein du laboratoire de technologie agro-industrielle de l'AUB, l'autre dans un bâtiment industriel loué par le projet Baalbek-Hermel.

✓ Enfin, un budget a été prévu pour la réalisation de différentes missions d'assistance technique spécialisée à court terme, selon les besoins spécifiques identifiés par la cellule de pilotage du projet

4.1.4 Volet 4 : impulsion des partenariats et soutien des investissements privés en vue de la création de petites unités industrielles de distillation

Ce volet sera largement pris en charge par l'activité courante de la cellule de pilotage. Est prévu en sus :

- un budget spécifique destiné à la recherche de partenaires industriels européens susceptibles d'être intéressés à nouer des relations de partenariat technique et commercial à long terme avec les entrepreneurs libanais désireux de se lancer dans la création d'unités de distillation (prospection en Europe – back-stoping bureau), organisation de missions de rapprochement, assistance à la mise en place des partenariats

Par ailleurs, deux voies de financement sont prévues à destination des entrepreneurs individuels privés/ou de statut coopératif désireux de créer une entreprise de distillation industrielle[17] :

1. pour les entrepreneurs de statut privé, la mise à disposition d'une ligne spéciale de crédit bancaire d'investissement à taux bonifié pour financer l'acquisition du matériel industriel de distillation :

✓ un budget d'1 million de USD a été réservé à cet effet, à mettre à la disposition des entrepreneurs privés via divers organismes bancaires chargés de mettre en place/et d'assurer ensuite le recouvrement des crédits d'équipement correspondants, sous réserve d'un visa technique initial favorable du dossier par la cellule de pilotage du présent projet.

2. dans le cas particulier du projet Baalbek-Hermel, et en accord avec la politique de ce projet d'encourager spécifiquement la mise en place de coopératives d'agriculteurs, la possibilité pour le présent projet de participer jusqu'à hauteur de 50% dans le financement d'une unité coopérative de distillation dans la Bekaa.

✓ Un budget de 110.000 USD a été prévu à cet effet. A noter que son déblocage nécessitera là encore le visa technique initial favorable du dossier par la cellule de pilotage du présent projet, ainsi que la mobilisation sur fonds propres d'au moins 50% des fonds nécessaires par les agriculteurs coopérateurs bénéficiaires.

4.1.5 Volet 5 : prospection des marchés et promotion commerciale des produits libanais

Ce volet sera également largement pris en charge par l'activité courante de la cellule de pilotage. Sont prévus en sus :

- ✓ un budget spécifique destiné à la réalisation de diverses études de marketing et de stratégie de pénétration des marchés étrangers, tant sur les marchés régionaux qu'en Europe (back-stoping bureau)
- ✓ un budget spécifique destiné à la réalisation de campagnes de publicité du terroir Liban, tant localement qu'en Europe

[17] l'Annexe 5 détaille le montant du budget d'investissement nécessaire à la création d'une unité industrielle semblable. Pour un équipement aux normes européennes importé, ce budget avoisine les 220.000 USD. Il est sans doute possible d'obtenir un équipement artisanal de qualité inférieure mais suffisante en recourant à une fabrication locale, pour un montant estimé à environ 100.000 USD.

Tableau 4 - Coûts du projet

Type d'action	Organismes d'exécution	*moyens*	*h.mois/ nbre*	*coût unit (USD)*	*Coûts projet (USD)*	Fonds invest (USD)
1. Structure de projet						
assistants techniques permanents	long terme A.T.	Chef projet	36 hm	18 500/hm	$ 666 000	
	long terme A.T.	agronome	36 hm	14 500/hm	$ 522 000	
	long terme A.T.	spécialiste process	36 hm	14 500/hm	$ 522 000	
	long terme A.T.	spécialiste marketing	36 hm	14 500/hm	$ 522 000	
	personnel local	3 techniciens agri.	108 hm	4 000/hm	$ 432 000	
		voyages	40	1 800	$ 72 000	
		logement & divers	144 hm	1 800	$ 259 200	
		équipement :				
		- vortures	6	20 000	$ 120 000	
		- bureau	1	20 000	$ 20 000	
		fonctionnt voitures	18	6 000	$ 108 000	
		frais structure	3	20 000	$ 60 000	
		frais back-stoping	3	20 000	$ 60 000	
		Total général structure			$ 3 363 200	
2. Etudes complémentaires et recherche fondamentale						
- étude de faisabilité détaillée complémentaire :	consultant	chef mission	15 hj	16 000/hm	$ 8 000	
Plantes médicinales	consultant	agronome	15 hj	14 500/hm	$ 7 250	
	consultant	phyto-pharmacien	30 hj	14 500/hm	$ 14 500	
	AUB ou UL	botaniste libanais			pm	
		voyages Liban	3	1 800	$ 5 400	
		mission (3x15j)	45 hj	150	$ 6 750	
		total			$ 41 900	
- étude de marché complémentaire :	consultant	chef mission	20 hj	16 000/hm	$ 10 667	
Aromates de cuisine	consultant	agronome	20 hj	14 500/hm	$ 9 667	
		voyages Liban/ Jordan/ Riyad	3	4 500	$ 13 500	
		mission	40 hj	250	$ 10 000	
		total			$ 43 833	
- inventaire des ptes médicinales au Liban	AUB				$ 10 000	
	CNRS				$ 10 000	
	UL				$ 10 000	
	Equipe du projet				pm	
- constitution d'une collection de ptes aromatiques	AUB				$ 5 000	
(jardin des plantes)	Khaslik				$ 5 000	
	Equipe du projet				pm	
- mise en place de formations universitaires spécialisées						
* agrononie des ptes aromatiques	AUB				$ 20 000	
	Khaslik				$ 20 000	
* technologie d'extraction des substances aromatiques	AUB				$ 20 000	
	Khaslik				$ 20 000	
		Total général volet 2			$ 206 733	
3. Recherche appliquée - Démonstration	Expertise court terme	assistant	12 hm	14 500/hm	$ 174 000	
		voyages	2	1 800	$ 3 600	
		logement & fr.mission	12 hm	1 800	$ 21 600	
- mise en place de pépinières, sélection massale						
- mise au point des techniques culturales de base techniques de récolte et de conservation						
- associations végétales, cultures pluri-variétales/ pluri-strates	AUB				$ 15 000	
	Pépiniériste				$ 30 000	
	Baalbek				$ 50 000	
- démonstration/ parcelles d'essais	AUB				$ 10 000	
	Pépiniériste				pm	
	Baalbek				$ 25 000	
- équipement de laboratoire et pilotes industriels	AUB				$ 56 000	
pour extraction/ distillation échantillons	Baalbek				$ 56 000	
		Total général volet 3			$ 441 200	
4. Impulsion partenariats/ investissement privé						
mise en relation avec des partenaires étrangers	Expertise court terme	assistant	7 hm	14 500/hm	$ 101 500	
		voyages	3	1 800	$ 5 400	
		logement & fr.mission	7 hm	1 800	$ 12 600	
	back-stoping		8 hm	14 500/hm	$ 116 000	
- disponibilité de crédits d'investissement à taux bonifiés						$ 1 000 000
- aide à la préparation des dossiers de crédit (études faisabilité)	Equipe du projet				pm	
- financement 50% installation coopérative distillation Begga					$ 110 000	
		Total général volet 4			$ 345 500	$ 1 000 000
5. Prospection - promotion commerciale						
prospection commerciale, études de marché	Euipe du projet				pm	
	Expertise court terme	assistant	10 hm	14 500/hm	$ 145 000	
		voyages	3	1 800	$ 5 400	
		logement & fr.mission	10 hm	1 800	$ 18 000	
	back-stoping		5 hm	14 500/hm	$ 72 500	
promotion commerciale, représentation, foires, publicité filière	Equipe du projet				pm	
	Expertise court terme	assistant	2 hm	14 500/hm	$ 29 000	
		voyages	1	1 800	$ 1 800	
		logement & fr.mission	2 hm	1 800	$ 3 600	
	back-stoping		6 hm	14 500/hm	$ 87 000	
		Total général volet 5			$ 362 300	

Récap. Projet			
Total général Structure de projet		$ 3 363 200	
Total général volet 2		$ 206 733	
Total général volet 3		$ 441 200	
Total général volet 4		$ 346 600	$ 1 000 000
Total général volet 5		$ 362 300	
Imprevus/contingencies	6%	$ 282 067	
TOTAL PROJET		$ 5 000 000	$ 1 000 000

4.2 Mode de financement du projet

Il est proposé que le projet soit financé :

- pour partie dans le cadre général du Projet Baalbek-Hermel, pour toute la partie touchant aux activités de démonstration et de mise en place de cultures et d'unités d'extraction dans la zone de la Bekaa, ainsi pour une quote-part des investissements et du fonctionnement général du projet, soit environ à hauteur de 2 millions USD ;
- pour partie sur financement international à trouver.

En effet, le projet s'inscrit en parfaite complémentarité des efforts actuellement déployés par le projet Baalbek-Hermel pour favoriser le développement de cultures de substitution aux cultures illégales du Hachisch et de l'Opium dans la Bekaa. Pour autant, il a une envergure nationale et une portée beaucoup plus large, tant dans ses ambitions techniques que dans le choix des cultures envisagées[18] ou des marchés visés, et ne peut donc purement et simplement dépendre de ce projet.

5. Evaluation du projet

5.1 Sources de risques

Un risque très réel qui mérite d'être signalé est celui d'un **engouement excessif de divers investisseurs libanais pour ce nouveau type de spéculation commerciale**. Au moins dans sa dimension première de rétablissement de courants d'échange de substances aromatiques à destination de l'industrie de la parfumerie européenne, les marchés résultants sont :

- très limités à court et même à moyen terme ;
- très sensibles à la stabilité des courants d'échange mis en place[19].

Le risque classique lié à un engouement excessif (notamment du fait **d'opérations spéculatives à court terme**) tient à la possibilité d'une explosion trop rapide de la production, amenant avec elle rapidement une situation de surproduction et donc d'effondrement subséquent des cours, précipitant ensuite un mouvement pendulaire inverse de désinvestissement et de désintéressement des agriculteurs. **L'amorce de ce phénomène de cycle de surproduction/sousproduction irait alors à contresens des intérêts à long terme de développement du secteur, en faisant fuir les clients étrangers potentiels.** Bien au contraire, le développement de la filière doit privilégier les opérateurs prêts à jouer le jeu d'un investissement à long terme dans le développement progressif d'une activité ancrée dans un solide réseau d'implantation agricole.

Les deux comités de pilotage mis en place dans le cadre du projet devront agir comme des modérateurs et des planificateurs du secteur – "conseil des sages" –, pour éviter l'apparition de ce biais préjudiciable.

Ceci mis à part, sous réserve que la croissance de la production soit progressive, et autant que possible **réalisée en partenariat technique avec les clients étrangers identifiés**, la maîtrise progressive de la technique et l'acquisition de pratiques d'un niveau qualitatif suffisant ne devraient pas poser de problèmes

5.2 Avantages économiques

---

18 les cultures de Bigaradier, par exemple, sont traditionnelles sur la région côtière.

19 comme il a été dit, les clients de l'industrie de la parfumerie européenne cherchent avant tout une sécurisation de leurs approvisionnements à des niveaux de prix et de qualité constants.

Comme il a été dit ci-avant, il est tout à fait raisonnable d'espérer reconquérir à travers le présent projet un marché d'exportations agricoles régulières de 1,5 millions USD/an **sur le seul marché visant les besoins de l'industrie de la parfumerie européenne.**

Il est trop tôt, avant réalisation des études de faisabilité complémentaires programmées, pour estimer avec une précision raisonnable les potentialités existantes sur les autres marchés potentiels identifiés. Cela étant, même avant la prise en compte de ces autres potentialités, la rentabilité économique globale[20] du projet est de 18%, comme il est visible sur le Tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5 - Taux de rentabilité interne du projet

Année	1	2	3	4	5	6	7...	20
	tous chiffres en 1.000 USD							
Coûts								
- investisst & études	-1 776,80							
- crédit équipement	-1 000,00				1 000,00			
- structure projet	-1 074,40	-1 074,40	-1 074,40					
Avantages								
- HE Neroli	*1 kg*	*10 kg*	*50 kg*	*100 kg*	*200 kg*	...	...	...
- valeur	1,65	16,50	82,50	165,00	330,00	330,00	330,00	330,00
- HE Rose	*1 kg*	*10 kg*	*50 kg*	*100 kg*	*200 kg*	...	...	...
- valeur	2,40	24,00	120,00	240,00	480,00	480,00	480,00	480,00
- HE Thym -	*100 kg*	*300 kg*	*800 kg*	*1,5 t*	*2,0 t*	...	...	...
- valeur	7,50	22,50	60,00	112,50	150,00	150,00	150,00	150,00
- HE Geranium	*400 kg*	*1,0 t*	*3,0 t*	*8,0 t*	*15,0 t*	...	...	...
- valeur	16,00	40,00	120,00	320,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Cash-flow net	-3 823,65	-971,40	-691,90	837,50	2 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00
Cash-flow cumulé	-3 823,65	-4 795,05	-5 486,95	-4 649,45	-2 089,45	-529,45	1 030,55	21 310,55
TRIE	**18%**							

5.3 Conclusion

Le projet, examiné ici dans sa première dimension de reconquête de marchés de fourniture de matières premières pour l'industrie de la parfumerie européenne s'avère d'ores et déjà rentable. Il mérite donc d'être résolument financé, d'autant plus qu'il y a de fortes chances pour que les marchés additionnels à prospecter au cours de la durée de vie du projet révèlent eux aussi de bonnes potentialités économiques.

La culture et l'exploitation agro-industrielle des plantes à usages aromatiques ne sont pas – et ne seront pas, au Liban comme ailleurs – des "*spéculations miracles*" destinées à faire la fortune immédiate des agriculteurs ou des industriels qui se lanceront dans l'aventure – et ce contrairement à certaines croyances liées à l'image de marque des produits de la parfumerie de luxe. Elles pourront par contre procurer à ces acteurs **des sources de revenus stables appréciables**, rémunérant correctement leur travail, et relativement sécurisées dans le cadre de contrats de fourniture à long terme.

Pour le pays dans son ensemble, elles fourniront une source supplémentaire modeste mais appréciable de revenus d'exportation en devises fortes, ressource encore trop rare en cette période de reconstruction de l'économie du pays. Elles pourront également servir de moteur pour promouvoir une image du "Liban, terre de saveurs et de parfums", susceptible d'avoir des effets d'entraînement sur d'autres secteurs de l'agriculture libanaise[21]. Enfin, elles auront pour avantage annexe appréciable de fixer la main-d'oeuvre agricole en milieu rural, en contribuant à ralentir l'exode rural des jeunes vers la ville de Beyrouth.

---

[20] y inclus rémunération des agriculteurs et des industriels extracteurs

[21] Fruits et légumes notamment

Annexe 1: Liste des entretiens de la mission

Lundi 5/12/94	9:30	Mr Gaby TAMER **Président, TAMER Frères S.A.L.** **Président, Syndicat des Industries Chimiques Libanaises**	Mme Lina YASHRUTI, Secrétaire de l'Association des Industriels Libanais M.Toufic J.RICK, Production manager, Sté Libanaise d'Expansion Economique S.A.L.
	11:00	S.E. Mr Adel N. CORTAS **Ministre de l'Agriculture du Liban**	
	13:00	M. Alain GOURITEN **Attaché Commercial près l'Ambassade de France au Liban**	
	16:00	Père Youssef MOUANES **Doyen honoraire, Université St Esprit, KASLIK**	Mr Bassam FRENN, Conseiller du Ministre de l'Industrie & du Pétrole, CDR
Mardi 6/12/94	8:00	Mr Christian DE CLERCK **Assistant du Coordonnateur des Nations Unies** **United Nations Assistance for Reconstruction and Development of Lebanon (UNARDOL)**	
	8:45	Mrs Mona K. HIDER **Assistante du Représentant résident** **United Nations Development Program (UNDP)**	
	9:30	Mr Ahmad NADA **Directeur du Bureau Liban** **United Nations International Drug Control Program (UNDCP)**	
	11:30	Dr Raja I. TANNOUS **Associate Dean, Faculty of Agriculture & Food Sciences** **American University of Beirut (AUB)**	
	13:30	Mr Amor BEN ROMDHANE **Représentant, Food and Agriculture Organisation (FAO)**	Mr Makram LAMY, Assistant représentant, chargé de programme, FAO Mr Michel KHOJAMI, Chargé de mission, FAO Mr Christo HILAN, Directeur de laboratoire de FANAR, Institut de la Recherche Agronomique du Liban (IRAL) Mr Rachid EDRISS, Entrepreneur
Mercredi 7/12/94	9:00	Mr Etienne DEBANNE **P.D.G., EXOTICA S.A.L.,** **Administrateur, DEBANNE Frères S.A.L.**	
	11:30	S.E. Mr Assad RIZK	

	12:00	Mr Bassam FRENN **Conseiller du Ministre de l'Industrie & du Pétrole** **Council for Development & Reconstruction (CDR)**	
	15:00	Table ronde, présidée par S.E. Mr Adel N. CORTAS, Ministre de l'Agriculture	Dr Georges THOME, Président du Conseil National de la Recherche Scientifique (CNRS) Mr Fuad ANTUN, Consultant auprès du Ministère de la Santé Mme Bernadette ABI-SALEH, Université Libanaise Mr Khalil KHAZZAKA, Directeur général de l'Institut de la Recherche Agronomique (IRAL) Mr Raddi KARKJIAN, IRAL Dr Raja TANNOUN, American University of Beirut Dr Charles ABOU-CHAAR, AUB Mr Michel AFFRAM, Directeur de la Faculté d'Agronomie, Université de ST JOSEPH Mr Fouad SAAD, Directeur de la protection des végétaux, MINAGRI Mr Chéhadé BEJJANI, Chef du département agricole de la BEKAA, MINAGRI Mr Sami SARIEDDINE, Conseiller du MINAGRI Mrs Carol ABI-KARAU, Pharmaline, SARRAF Group Mr Ghazi SARRAF, Vice-Président, SARRAF Group Mr Rachid EDRISS, Conseiller du MINAGRI Mrs Iffat EDRISS CHALILA, Stè AGLA Mrs Henriette TOHME, Chargée de Recherches, CNRS
Jeudi 8/12/94	9:00	Mr **Responsable de la vulgarisation agricole, caza du CHOUF**	
	9:30	Mr Kamal KHATTAR **Agriculteur, distillateur, Bater-el-Chouf**	
	12:00	Mr Maamoun Abou CHACRA **Agriculteur, gérant de BALADI Est., Ammatour-el-Chouf**	
	15:00	Mr Walid NASSAR **Responsable régional, DEBANNE Frères S.A.L.**	
	19:30	Dr **Agriculteur, ferme de**	

9/12/94		**Chargé de Projet, UNDP**
	11:00	Mr **Responsable régional, DEBANNE Frères S.A.L.**
	12:00	Mr FERJANI **Chef du Projet BAALBEK- HERMEL**
	13:00	Mr Chéhadé BEJJANI **Chef du département agricole, BEKAA**
	15:30	Mr **Gérant, WADI EL KHEIR S.A.R.L., Almouhaydeci**
Samedi 10/12/94	9:00	Mr Mohammed O. ABDELMONEIM **Directeur Général, United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO)**
	10:30	Mr Saad S. OUEINI **Président, Association des Industriels Libanais**
	12:00	Mr Francis BOU ASSI **Conseiller du Président,** **COUNCIL FOR DEVELOPMENT AND RECONSTRUCTION (CDR)**

Laboratoire Monique REMY

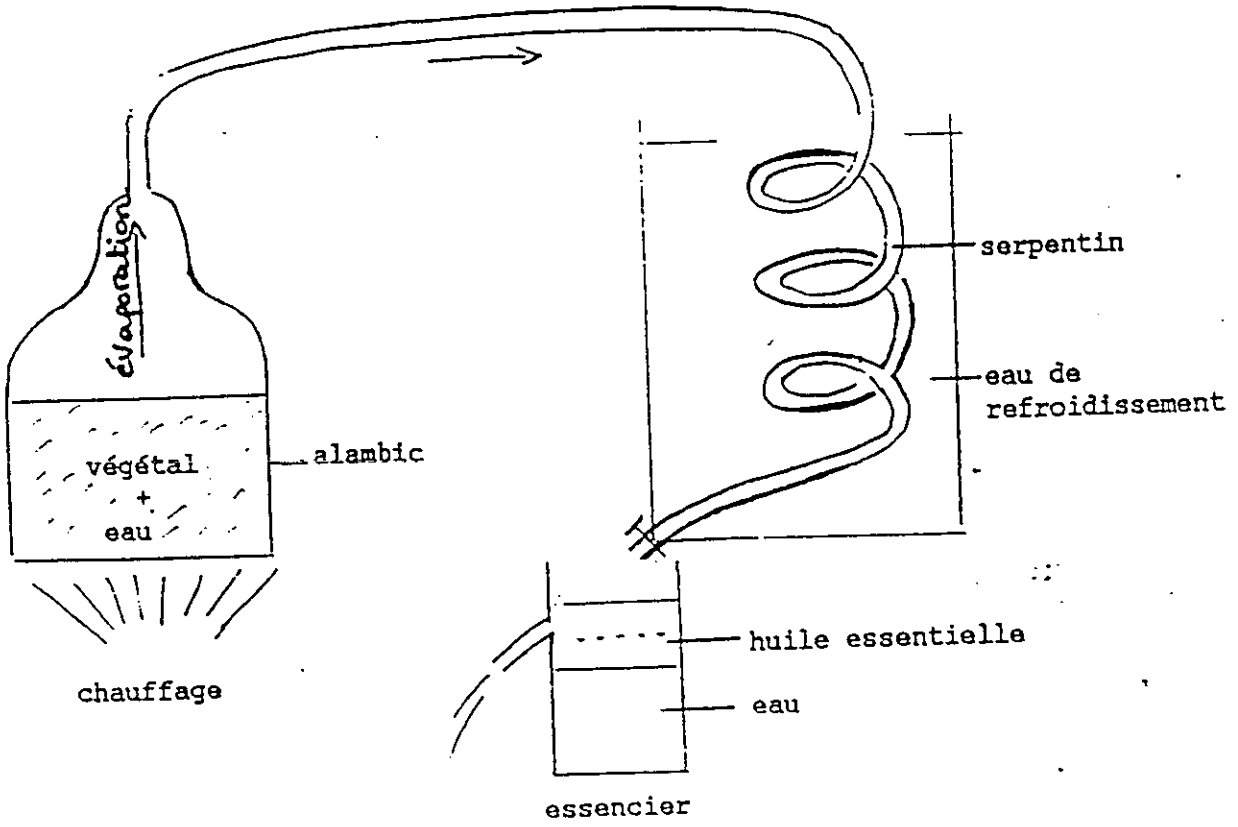
Matières Premières Aromatiques

EXPERTISES · PRODUCTION · SPÉCIALITÉS

PROCEDE DE DISTILLATION

(ou entrainement à la vapeur d'eau)

- donne l'HUILE ESSENTIELLE



Le végétal (fleur, feuille, racine, graines, gomme) est mis dans l'eau. On chauffe à feu nu pour les anciens appareils, à la vapeur pour les appareils modernes.

L'eau portée à ébullition s'évapore, ou plutôt s'échappe sous forme de vapeur et entraîne les particules d'huiles essentielles contenues dans le végétal.

Elle circule dans un serpentin qui baigne dans l'eau de refroidissement. La vapeur se retransforme en eau et est receillie dans un essencier. L'huile, plus légère, reste en surface et se sépare de l'eau.

Parc Industriel des Bois de Grasse · F 06130 GRASSE · Tél. 93.09.04.45 · Télex : PRIMO 461 561 F · Fax 93.70.43.26
SIR 327 695 441 00011 · APE 1729

PROCEDE D'EXTRACTION AUX SOLVANTS

donne la concrète puis l'absolue

) Le végetal macère dans un solvant volatil, type hexane ou autre (le benzène st maintenant interdit), dans un extracteur, généralement d'un volume de plus ou moins 3000 litres.

Après un temps de macération variant suivant le végétal (à une température oisine de la température ambiante), on recueille le solvant, qui aura absorbé la substance aromatique du végétale et des cires.

Le végétal est épuisé après 3 ou 4 opérations.

On procède alors à une évaporation du solvant par chauffage. Il reste la concrète qui est constituée de la substance odorante (Absolue) et de cires végétales insolubles.

2) ABSOLUE

Pour rendre le produit utilisable dans les parfums, il faut éliminer les cires.

A - On dissout la concrète dans l'alcool (à chaud pour faire un mélange homogène).

B - On glace le mélange (-10°C).

C - On filtre le mélange. Le froid ayant la propriété de précipiter les cires, ces cires restent sur le filtre qui laisse passer seulement le mélange alcool/absolue.

D - On distille le mélange alcool/absolue afin d'évaporer l'acool et on receuille l'absolue (Pour ne pas dégrader le produit, cette distillation se fait sous vide. Le vide a la proprieté d'abaisser le point d'ébullition. La distillation se fait à environ 40°C).

NOTA

Les cires restant sur le filtre ne sont pas épuisées à la première opération. On refait avec elles plusieurs fois les opérations A et B en les mélangeant à nouveau à l'acool.

Pour mémoire

Il existe un autre procédé qui est l'extraction directe à l'alcool et qui donne un RESINOIDE.

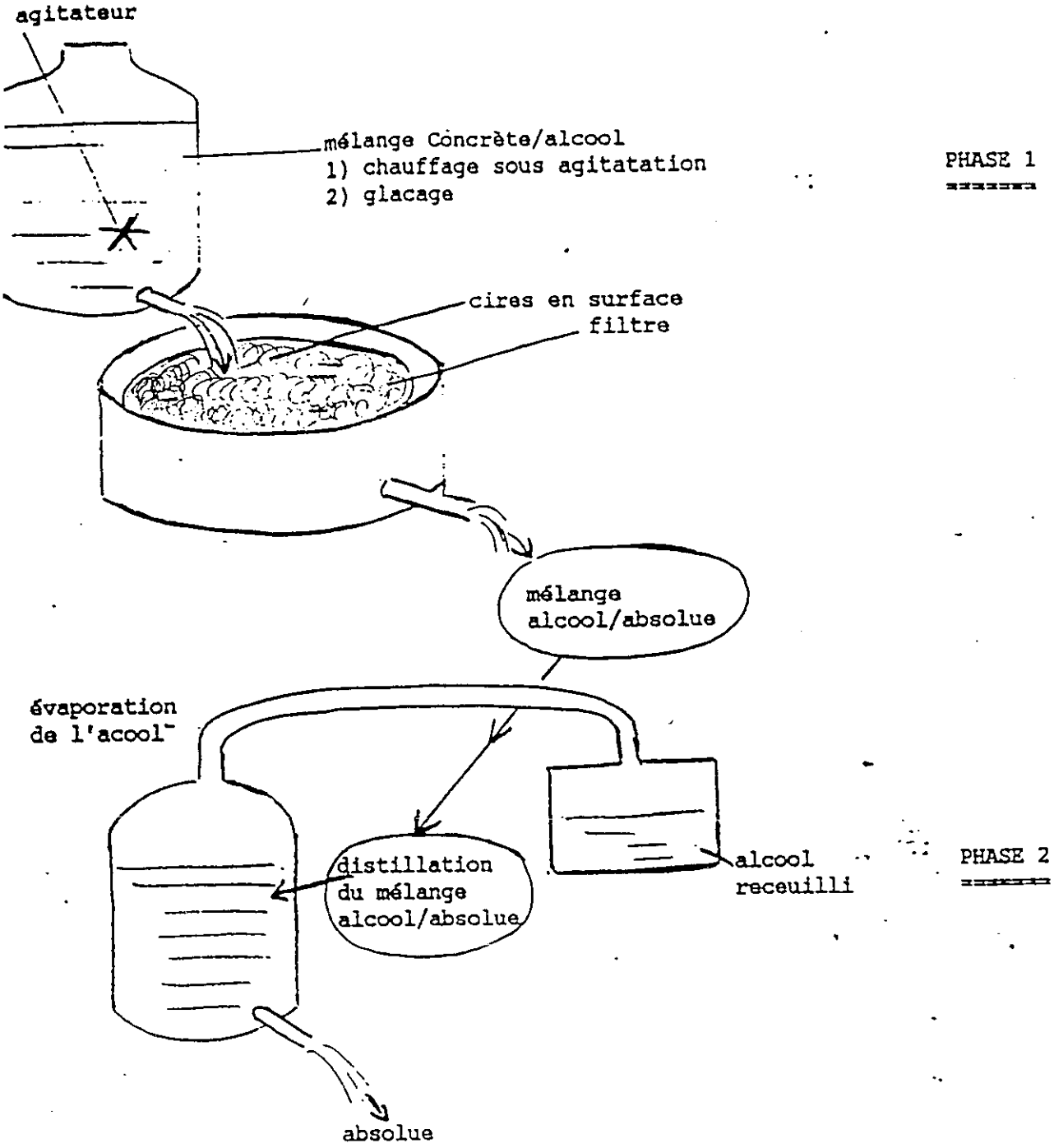
Le végétal macère dans l'acool

L'acool est ensuite évaporé et on receuille le résinoide, qui est un produit généralement pâteux, utilisé en l'état.

Par ce procédé, on traite en général les gommes et les baumes.

Le Résinoide est un produit plus brut que les précédents. Il est utilisé principalement en Savonnerie. Il n'a pas une grande finesse olfactive.

TRANSFORMATION DE LA CONCRETE EN ABSOLUE



Pour mémoire également

Il existait auparavant le procédé des pommades, ou des chassis.

On plaçait les fleurs sur des plaques de verre enchassées et impregnées de graisse de porc. Les graisses pompaient l'absolue des fleurs. On lavait ensuite ces graisses à l'acool. Le coût de la main-d'oeuvre a fait disparaître ce procédé.

Parc Industriel des Bois de Grasse - F - 06130 GRASSE - Tél. 93.09.04.45 - Télex : PRIMO 461 561 F - Fax 93.70.43.26
Société Anonyme au Capital de 400.000 Francs. - R.C. 83 B 117 - SIR 327 695 441 00011 - APE 1729

Annexe 3: Monographies relatives aux essences retenues par le projet

GERANIUM OIL

One of the most important and irreplaceable essential oils in perfumery is Geranium oil. It does not range among the first 20 oils in quantity annually produced if we include all types of essential oils (industrial oils, flavour oils, perfume oils). But considering its value, we will find Geranium oils very high on the list of perfume oils, if not at the very top of the list. The annual world production of all types of geranium oils can be estimated at not less than 200 metric tons, and the value at approximately six to ten million US dollars.

About half the world production comes from the small island of La Réunion, 500 miles east of Madagascar in the Indian Ocean. Next (in quantity produced) comes the USSR, Morocco, Algeria (once the world's leading producer),Colombia, El Salvador, East Africa (including the Belgian Congo) while West Africa, Japan, Italy, Spain, France and various other areas each produce less than two metric tons annually.

Geranium oil is steam distilled from the leaves and branches of *Pelargonium graveolens* and other species of *Pelargonium*. This comparatively small plant is a hybrid from other Pelargonium species, all of which originally came from South Africa. The funny part of the geranium story is that practically all perfumery geraniums have taken the same trip: to Europe first, and then back to some overseas region where they have been cultivated for the purpose of producing essential oils. The author knows of only one pelargonium that did not take the trouble of emigrating from South Africa to Europe and back again: the *Kenya Pelargonium radula* oil has been brought to the east African mountains directly from South Africa, probably as *Pelargonium graveolens*, and than the plant hybridised in Kenya.

All geranium oils are distilled from cultivated plants. The yield is very small, usually from 0.1 to 0.3 percent (of the plant material), averaging less than 0.2 %. In most areas, there are two crops per year, but climatic conditions in the most important areas play a decisive role in the annual output of oil.

Geranium oils are used very extensively in perfumery. Significant quantities of geranium oil are used in the production of "rhodinol ex geranium" or "terpeneless geranium oil", etc... Very small amounts of geranium oil are still used in certain types of flavours.

ROSE "OTTO"

The so-called "otto of rose" is the essential oil, steam distilled from the flowers of Rosa damascena. In Bulgaria, water distillation is also carried out, but all stills are of comparatively modern design. The rose flowers are distilled quickly after harvesting, and the distillation demands considerable experience. It is common practice to redistil the distillation waters (cohobation process), and to bulk the oils from the two distillations. The yield of cohobation oil is several times higher than that from the first (direct) distillation of the flowering material. The phenylethyl alcohol in "otto of rose" is derived almost exclusively from the cohobation water. It has been claimed that certain buyers were able to procure the first (direct) oil separately. The author has been unable to confirm this rumour. It has also been suggested that the rose flowers should be distilled not with plain water, but with water saturated with phenylethyl alcohol (solubility about 1.6 percent in water at room temperature). This should result in the first (or direct) oil being truly representative of the oil actually present in the flowers. The method remains in the research stage. The yield of oil would obviously increase significantly. The essential oil of Rosa damascena is produced mainly in Bulgaria, but the USSR, Turkey (the Isparta region), Syria, India and China also produce this oil. The Turkish oil is steam distilled and is known as "Anatolian rose oil". Only Bulgaria and Turkey export quantities of any

significance. The total world production is fluctuating between 1200 and 2500 kilos per year, equivalent to a value between 2 and 5 millions dollars (US). Considering all products from the rose flower, and considering the fact that these products come from comparatively small areas of the world, the rose oils and extracts are among the most important of all natural perfume materials, and they represent a significant part of the agricultural economy for the countries in question.
Bulgarian "otto of rose" is a pale yellow or slightly olive-yellow liquid which separates white or colorless blades of crystals (the so-called stearopten) at temperatures below 21°C. When further cooled, the oil may solidify to a translucent mass, the crystals growing from the surface due to the lower specific gravity. The odourless stearopten amounts to 16 to 22% of the rose oil. The liquid portion is known as the elaeopten.
The odour of Bulgarian rose oil is warm, deep-floral, slightly spicy and immensely rich, truly reminiscent of red roses, often with nuances in the spicy and honeylike notes. The taste is slightly bitter at high concentration, biting-sharp, but becomes very pleasant in extreme dilutions. The suggested use level (for bouquetting effect in flavours) is about 0.02 to 0.05 mg%, and the minimum perceptible is 0.01 to 0.02 mg%. A well-known recent work on essential oils gives the value of 4.00 mg% (one part in 25,000) for minimum perceptible in unsweetened water. The author believes that this incredibly high figure must refer to odour perception and not to flavour. But even so, the author observed a perceptible odour of Bulgarian rose oil in water at concentrations below 0.05 mg%. A phenylethyl alcohol-free rose oil would obviously show much lower figures.
Bulgarian rose oil is used so extensively that its high cost is almost the only limitation on its use in perfumery. Even traces, fractions of one percent of this oil in many types of perfume bases, can do wonders when correctly used. Carnation is one example of this. Rose oil blends well with many other florals, and jasmine is one of its most frequent companions.
In flavour work, the oil is primarily used in tobacco flavouring and in a number of fruit flavours, e.g. apricot, peach, raspberry, strawberry, plum, etc., where traces of the oil impart a bouquet and a "rounding-off" effect, difficult to obtain with any other material. The wide popularity of the rose flower also greatly contributes to the fact that the oil can be used in trace amounts in unusual places where its presence will merely introduce a non-descript, but "familiar" and therefore pleasant undertone and naturalness.
Obviously, this material has been exposed to adulteration ever since it first appeared on the market. The old-fashioned methods of adulteration have been slowly replaced by clever and artistic "sophistication", etc., but the experienced perfumer with the odour gamut of the genuine Bulgarian rose oil printed in his mind will rarely be fooled.

THYME OIL

The perfume and flavour trade distinguishes between two types of Thyme oil : red and white. Only the former is a natural distillate. The latter will be discussed at the end of this monograph.
Red thyme oil is water-and-steam distilled from the partially dried herb of the wild growing Thymus vulgaris, Thymus zygis or related species, mainly in Spain. The plant grows abundantly in Spain, Morocco, turkey, Israel, the USSR, China and, to a smaller extent, in Italy, Hungary, Yugoslavia, Syria, France and various parts of Central Europe.
The plant is cultivated all over Central Europe and in many other countries for use as a dried culinary herb. Distillation is undertaken mainly in Spain and Israel. Production in Cyprus was abandoned in 1955 before the time of the author's last visit there. It is regrettable that this outstandingly fine quality of thyme oil is no longer available. Moroccan oils were distinguished by the fact that they were steam distilled from flower material. They were accordingly sweeter, but less herbaceous in odour and flavour. It is a matter of personal opinion as to which of the two types is the "best". At the time of the author's last visit to Morocco (June 1960), the distillation of thyme oil had been discontinued. The Moroccan thyme grows in an area almost 500 kilometres from the nearest still.
Red thyme oil is a brownish-red, orange-red or greyish-brown coloured liquid, rich and powerful, sweet, and warm-herbaceous in odour, somewhat spicy and distinctly aromatic. The flavour is equally warm, somewhat biting, but not bitter or tarry. A sharp and lasting mouthfeel is accompanied

by a spicy-herbaceous taste and an outstanding richness in body. There should be no bitter-phenolic, cadelike or tarlike notes detectable, but there may be a short bite of terpeney, cymene-like topnotes in poorer oils. The suggested use level is 0.50 to 0.10 mg%. The oil is used extensively in flavours for food products, in sauces, dressings, pickles, canned meat, etc. In pharmaceutical preparations, the excellent germicidal properties of the oil are exploited in mouth waters, gargles, dentifrices, and for numerous types of disinfectants. Cough syrups, lozenges, etc, are often activated with thyme oil in combination with peppermint, eucalyptus, etc.
In perfumery, the oil finds some use in soap perfumes where its power and freshness can introduce a hint of medicinal notes, often desirable in certain types of soap or detergent. The oil exerts an excellent masking effect over tarry odours and thus illustrates brilliantly an example of "distracting" odour effect. Added to lotion perfumes or colognes in traces amounts, thyme oil may lend body and sweet freshness in lavanders, fougeres-colognes, citrus-colognes, spicy after-shaves, etc. The oil is highly interesting as a topnote material. Due to his phenol content (the solid phenol, Thymol), it discolours rapidly in contact with iron, even iron in trace amounts in other essential oil. Larger concentrations of thyme oil in soap perfumes may also prevent the perfume from being used in white soaps.
The oil is not infrequently adulterated--perhaps contaminated--with origanum oil or with fractions of various Spanish essential oils. Commercial lots of origanum oil may be offered under the name of thyme oil merely because of lack of knowledge from the broker's side.
Red thyme oil is produced in fluctuating quantities of 40 to 100 metric tons per year in the main producing areas. Little or no thyme oil is produced in France today, although large quantities are exported from that country.

White thyme oil, when correctly produced and genuine, is a pale yellow liquid similar in odour to the above-described red thyme, yet somewhat sweeter, less terpeney or sharp. It is also less herbaceous. Truly, it should be a redistilled red thyme oil. But frequently the white thyme oil is merely a "compound" of pine oil fractions, terpineol fractions, rosemary fractions, eucalyptus fractions, red thyme oil fractions, para-cymene, pinene, limonene, caryophyllene, origanum oil fractions, etc. The Thymol content commercial lots of so-called white thyme oil varies from about 20% to over 60%. A redistilled red thyme oil will usually contain about 60% thymol.
Ajowan oil is produced almost exclusively in India, and the terpenes from this oil are no more occurring as a common adulterant in Spanish or Moroccan thyme oils.

To reduce further confusion in the nomenclature of Thyme and Origanum, the author proposes to outline briefly the names under which the various oils are listed in this work :

Thyme oil : is produced from Thymus vulgaris, Thymus zygis or other types of Thymus, producing thymol-type of essential oil.
As thyme oils, the author will consider only those oils distilled from the above plants, and in which the phenol content is over 40%, and where more than 90% of the phenols is thymol.

Origanum oil : is produced from Thymus capitatus (also called Coridothymus capitutus in Spain and the Middle East) while in north Africa various carvacrol-bearing plants of the Origanum species are used. Bulgarian and Italian so-called origanum oils are produced from Origanum vulgare and other species.
As Origanum oils, the author will consider only those oils distilled from the above species, and containing over 55% phenols, exclusively or almost exclusively consisting of carvacrol (liquid).

NEROLI OIL

Neroli oil is the essential oil water distilled from the flowers of the cultivated bitter orange tree. Citrus aurantium, subspecies amara, which also is important for the production of petitgrain oil ("bigarade"-type) and bitter orange oil. The flowers from the sweet orange tree are not used for the distillation of one particular essential oil, but occasional admixture, contamination, etc. of the bitter orange flowers with sweet orange flowers is possible.

Neroli oil, also called Neroli bigarade oil (neroli bigarade pétales) or orange flower oil is produced in the south of France, Italy, Tunisia, Morocco, Haiti, Guinea, Comoro Islands, Algeria, Spain, Egypt, Cyprus, etc. France, Italy, and Tunisia hold first places in quantity. France and Tunisia lead in quality. The Haitian oil is quite different. It is produced by steam distillation of a mixture of bitter orange flowers and the flowers from the "shaddock" grapefruit tree. The flowers suffer under poor transportation conditions prior to the distillation. The Haitian oil offers interesting notes as a modifier or as individual perfume material, rather than as a replacement for French and Tunisian oils.

Since Neroli oil is sold at about half the price of jasmine absolute, and is produced in annual quantities of several tons (provided there have been no severe frosts), the oil has substantial economical importance for the countries in which it is produced. Added to the production of orange flower extracts, the total production of orange flower perfume materials can be value at somewhere between 3 and 5 million US dollars annually.

The orange flower must be distilled immediately after being picked in order to avoid decay and unpleasant off-notes due to decay processes. After having processed the flowers, the distillers usually carry on with distillation of leaves (petitgrain bigarade oil) since the trees are trimmed anyway. Thus, production of petitgrain bigarade oil follows shortly after that of Neroli oil from the same plantation. It is of interest to note at this point that a good, terpeneless petitgrain bigarade oil is one of the most suitable adulterants for Neroli oil.

Neroli bigarade oil is a pale yellow, mobile oil which becomes darker and more viscous on ageing. The odour is very powerful, light and refreshing, floral with a peculiar sweet-terpeney topnote, but its tenacity is rather poor. This oil is primarily a "top-note" material in perfumery. The keeping qualities of neroli oil are very poor, and its odour loses its freshness after a few months if the oil is not kept cool, dark and well sealed.

Neroli oil is one of the "classic" materials in eaux de cologne of the "Maria Farina" type, "4711", etc. It blends excellently with all the citrus oils, with numerous floral absolutes and countless synthetic materials. Next to rose, jasmine and ylang-ylang, it is probably one of the most frequently used "florals" in perfume compounding. Most perfumers have a number of "neroli bases" on their shelf to be used when a cost problem or availability problem prevents the perfumer from using the natural neroli oil. Artificial neroli oils may be composed of terpeneless petitgrain oil, bitter orange oil, indole, linalylacetate, linalool, methyl-beta-naphthyl ketone decanal, nonanal, decanol, nonanol, nerol, nerolidol, isojasmone, hydroxycitronellal-methyl-anthranilate (Schiff's base), phenylethyl alcohol, menthanyl ketone, nopyl acetate, lime oil expressed or terpeneless, tolu balsam, beta naphthyl ethyl ether, skatole, terpeneless lavandin oil, decyl propionate, propenyl-N-methylanthranilate, geraniol, various aliphatic aldehydes, aldehydic bases, specialties, etc.

When Neroli oil is dissolved in alcohol, the solution shows a beautiful blue fluorescence which fades away on ageing of the solution in daylight. Old neroli oils do not show fluorescence in solution. Incidentally, this phenomenon is not at all appreciated by the perfumers in general, and great efforts are made to avoid this visible sign of the presence of anthranilates. It is conceivable that the anthranilates in the Neroli oil slowly add their molecules to the aldehydes in the oil, thereby producing a more intense yellow (darker) colour, while the fluorescence disappears.

Neroli oil is not quite insoluble in water, and, during the distillation of the flowers, significant amounts of the oil remains dissolved in the condensed distillation water. This solution is known as "orange flower water", and was once a very popular cosmetic ingredient, household flavour for baked goods, etc. This water does not keep well ; it looses its fresh floral aroma and bouquet, and it is subject to fongus growth. Today, there is insufficient demand for this water, and the producers instead extract the water with a hydrocarbon solvent. This leads to the so-called "orange flower water absolute". Every three tons of distillation water yield about one kilo of orange flower absolute . this is another interesting perfume material, entirely different from neroli oil in composition and odour type. Other "water absolutes" are produced from distillation of leaves and twigs of the bitter orange tree.

Neroli oil has only limited use in flavours, but it can produce interesting effects as a modifier in fruit flavours for candy (c.g. with bergamot oil), in flavours for liqueurs, soft drinks, etc. The average use level is strongly dependent upon the type of the other flavour materials present. In general, the most

useful concentration of Neroli oil in flavours should be slightly in excess of the minimum perceptible which about 0.03 to 0.06 mg%. Maximum use level is estimated at 0.50 mg%.
The production of Neroli oil is heavily influenced by the weather conditions, and there are years of very small crops where the oil is scarce or unavailable. The quality of the oil varies from one area of production to another. These circumstances, together with the comparatively high price level of Neroli oil, have to a certain degree encouraged adulteration of the oil.

Annexe 4: Rentabilité prévisionnelle comparée de quelques cultures aromatiques au niveau de l'exploitant agricole

Nous indiquons ici quelques bases d'estimation, sans avoir procédé à des calculs détaillés dans le contexte libanais :

1. En France, les cultures aromatiques à destination industrielle pratiquées en mode intensif (culture de plein champ) rapportent classiquement aux exploitants agricoles des revenus (marge brute/ha) de l'ordre de 7 à 8.000 FRF en zone de montagne et culture semi-intensive, et jusqu'à 12.000 FRF/ha pour des cultures hautement mécanisées dans les plaines du Var.

2. En Tunisie, des cultures d'oranger – sur un mode très similaire à celui qui sera proposé dans le contexte libanais – produisent pour l'agriculteur les résultats suivants :
   - plantation des arbres à une densité de 10 x 6 m (160 arbres/ha)
   - récolte de 5 à 10 kg de fleurs par arbre, selon altitude de plantation (bord de mer plus favorable)
   - achat des fleurs au bord du champ par les distillateurs sur la base d'un prix d'environ 6 FRF/kg (pour un niveau de prix de vente de référence de l'essence de 9.000 FRF/kg)
   - d'où rémunération brute des exploitants d'environ 9.600 FRF/ha, avant rémunération de la main d'oeuvre et paiement des charges fixes

   ⇨ ce niveau de rémunération permet à des exploitations fonctionnant uniquement avec main-d'oeuvre salariée de couvrir leurs frais et de dégager un profit correct.

Annexe 5: Coût et rentabilité prévisionnelle d'une petite unité de distillation industrielle

1. Schéma et coût prévisionnel d'une installation de laboratoire et d'un pilote industriel

On trouvera pages suivantes un schéma du matériel de laboratoire utilisé (cas d'une distillation à la vapeur), ainsi qu'un devis relatif à la fourniture d'un pilote industriel complet aux normes de l'industrie européenne, de fabrication française.

2. Schéma, coût prévisionnel et rentabilité d'une installation de distillation industrielle

On trouvera pages suivantes un schéma et un devis relatif à la fourniture d'un alambic industriel complet aux normes de l'industrie européenne, de fabrication française. L'unité présentée est un extracteur d'une capacité de 3.000 litres, pour extraction à la vapeur directe (cas du thym et du pelargonium). Cette unité permet de traiter 700 à 800 kg de plantes fraîches toutes les 3 heures, pour produire de 1 à 2,5 kg d'essence (1.200 à 2.000 kg produits dans une campagne de 120 jours de distillation par an).

Par rapport au devis fourni, qui se monte à 540.000 FRF (≈ 100.000 USD), sont à rajouter en plus les éléments de coûts annexes suivants :

- la construction/ou la disponibilité d'un hangar servant de zone de stockage de la matière première et d'abri pour l'installation de distillation ;
- la disponibilité d'une alimentation en eau froide de débit suffisant[22] ;
- la disponibilité d'une source de vapeur d'eau sous pression (générateur de vapeur).
  Cette contrainte est fréquemment remplie en milieu industriel, et il y aura tout intérêt à tirer profit d'une installation existante, en implantant l'appareil de distillation à proximité/ou dans les locaux de l'unité industrielle disposant d'une chaudière pour la production de vapeur. A défaut, cet équipement pourra éventuellement être acquis en propre, ce qui pénalisera cependant la rentabilité globale de l'installation.

  En effet, aux prix France, l'acquisition d'une chaudière génératrice de vapeur sous pression rajoutera environ 500.000 FRF au devis initial, l'équipement n'étant ensuite pas utilisé à plein temps tout au long de l'année.
- La disponibilité d'une chambre froide à proximité pour stockage au froid (5 à 7°C) des essences produites ;
- Le montage de l'extracteur sur le site, et son raccordement aux canalisations des réseaux d'eau et de vapeur existantes ;
- l'achat du petit matériel de manutention et d'entretien courant de l'installation.

Au total, et en prenant en compte une marge de sécurité pour acquisition éventuelle d'un générateur de vapeur[23], le coût global d'une installation industrielle clef en main est estimé entre 800.000 et

---

22 il faut éviter d'avoir à recourir à des procédés type tour de refroidissement, beaucoup plus coûteux à mettre en place (≈ 100.000 FRF ?). Il importe donc de disposer d'eau froide en quantité suffisante pour évacuer la chaleur produite par la distillation. L'installation de distillation devra donc être implantée à proximité d'une source, ou dans un endroit où la disponibilité d'eau courante n'est pas une contrainte.

23 éventuellement investissement à frais partagés avec une installation industrielle voisine

1.200.000 FRF (150.000 à 220.000 USD), aux prix Europe. Une décote d'environ 50% peut être espérée sur les éléments d'équipement acquis sur place, mais il reste prudent de ne pas compter descendre en dessous de 100.000 USD.

L'approche de la rentabilité financière de cet investissement peut être évaluée comme suit :

En conditions de fonctionnement réel, une unité de distillation industrielle installée en Tunisie révélait en 1993 les paramètres économiques suivants :

– achat des matières premières: (fleurs d'oranger)	150 tonnes x 6,93 FRF/kg = 1.040.000 FRF
– frais de personnel pour fabrication :	30 jours x 3 x 2.500 FRF = 225.000 FRF
– quote-part frais fixes :	200.000 FRF
	1.465.000 FRF

Fabrication réalisée : 175 kg d'HE Neroli, prix de vente moyen : 10.500 FRF/kg

– valeur de la production :	1.837.500 FRF
Bénéfice avant impôts d'une campagne :	372.500 FRF

Selon ces paramètres, et en tablant sur un investissement "prudent" de 800.000 FRF, **le retour sur investissement peut être estimé entre 3 à 5 ans** selon la politique d'imposition pratiquée.

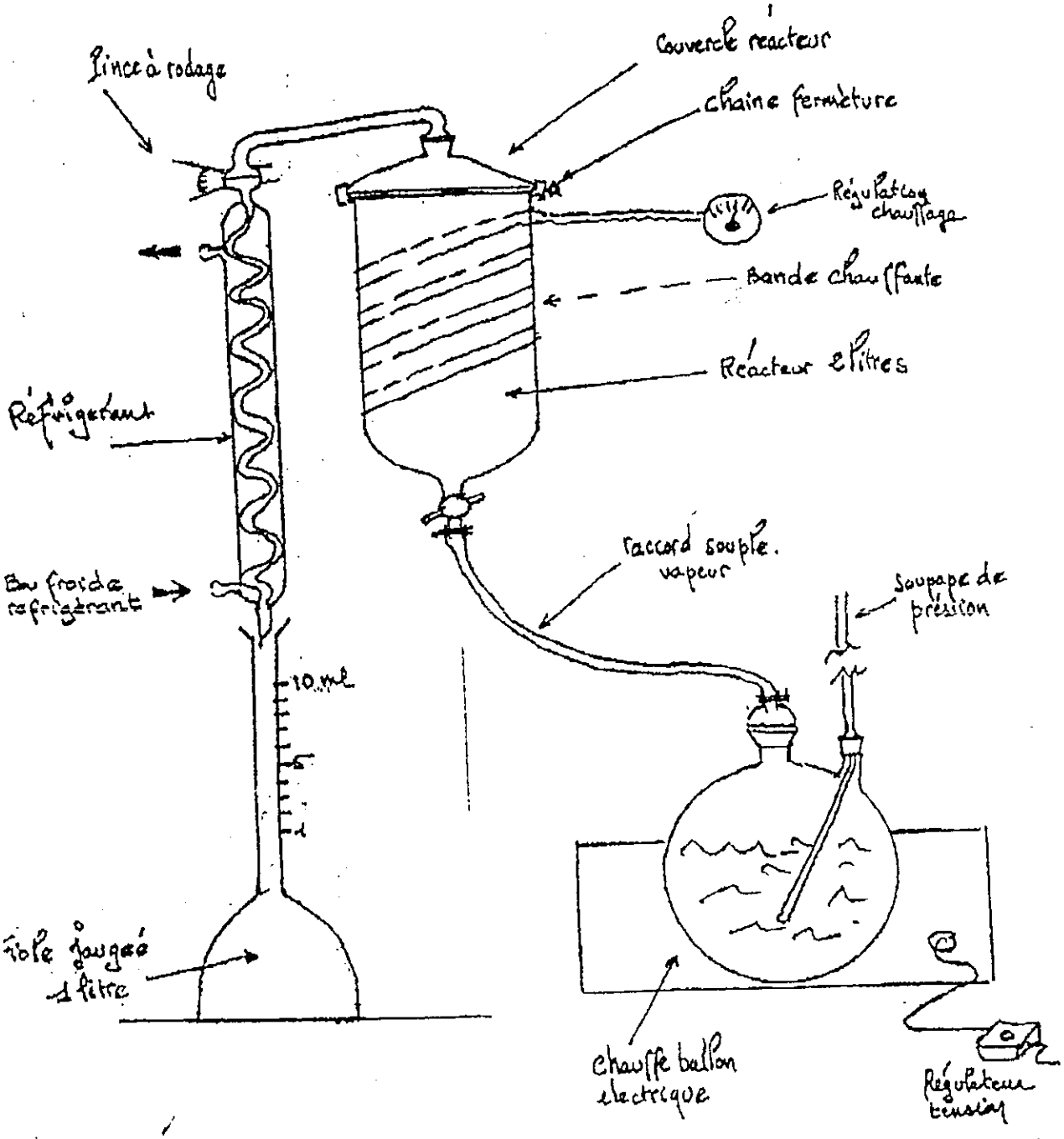
L'estimation ci-dessus ne doit être prise qu'à titre indicatif :

1. les paramètres réels du coût de la main-d'oeuvre, des charges fixes, du taux d'imposition, etc... mériteraient d'être actualisés en détail selon les conditions **réelles** libanaises
2. la disponibilité ou non d'éléments d'équipement de fabrication locale à coût réduit mérite d'être évaluée en détail
3. il importe de se rappeler que le prix de vente des essences sur le marché mondial est **largement fluctuant** selon les années

En réalité, il rentrera dans les attributions de la cellule de pilotage mise en place dans le cadre du projet **d'aider les industriels candidats à réaliser des études de rentabilité détaillées adaptées précisément à chaque cas d'espèce** avant toute décision d'investissement.

Schéma appareil de laboratoire pour distillation H.E.

(à 500g de plantes coupées à distiller)



DIVISION EQUIPEMENTS

TOURNAIRE ÉQUIPEMENT
NOUVEAUX NUMÉROS
NEW NUMBERS
TÉLÉPHONE : 93.09.34.34
FAX : 93.09.34.56
TLX : 470 836 F

TOURNAIRE
société anonyme au capital de 3.264.000 F
B. P. 3 PLAN DE GRASSE
06338 GRASSE CEDEX / FRANCE
Tél. 93.70.48.91 — Télex TURNR 470636F
Télécopie 93 70 25.41

/IS N° 16699

JMC/ya

Laboratoire Monique REMY
Parc Industriel
des Bois de Grasse

06130 GRASSE

PLAN de GRASSE,
le 4 janvier 1995

UN ALAMBIC PILOTE

Type : 216 - Capacité : 100 litres

-:-

1/. DESCRIPTION

1.1. Un alambic, capacité : 100 litres
Chauffage par injection de vapeur directe
Pression de Service = 2,5 bars - effectifs
équipé de :
. 1 couvercle à ouverture totale
. 1 départ de vapeur
. 1 vanne de vidange
. 1 tubulure d'injection de vapeur.

1.2. Un dispositif intérieur de chargement, avec :
. 1 grille de fond
. 1 arbre de levage
. 1 grille supérieure
. 1 ensemble de grilles étagées.

1.3. Un col de cygne.

.../...

1.4. Un condenseur réfrigérant.

1.5. Un essencier florentin en verre.

1.6. Un palan permettant le chargement et le déchargement de la matière.

Construction : acier inoxydable AISI 316 L.

-:-

2/. PRIX DE BUDGET : FRF 170 000,00

-:-

3/. LIMITES DE FOURNITURE

Il reste à la charge du client :

3.1. Les raccordements aux réseaux d'eau et de vapeur.

3.2. L'isolation thermique de l'appareil.

3.3. Prévoir un débit d'eau de 600 L/h. à 3 bars.

3.4. Un générateur de vapeur, débit de vapeur : 50 Kg/h.

-:-

4/. DELAI

Six mois.

-:-

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

TOURNAIRE S.A.
DIVISION EQUIPEMENT
Direction des Ventes
J.M. CHIOCCI

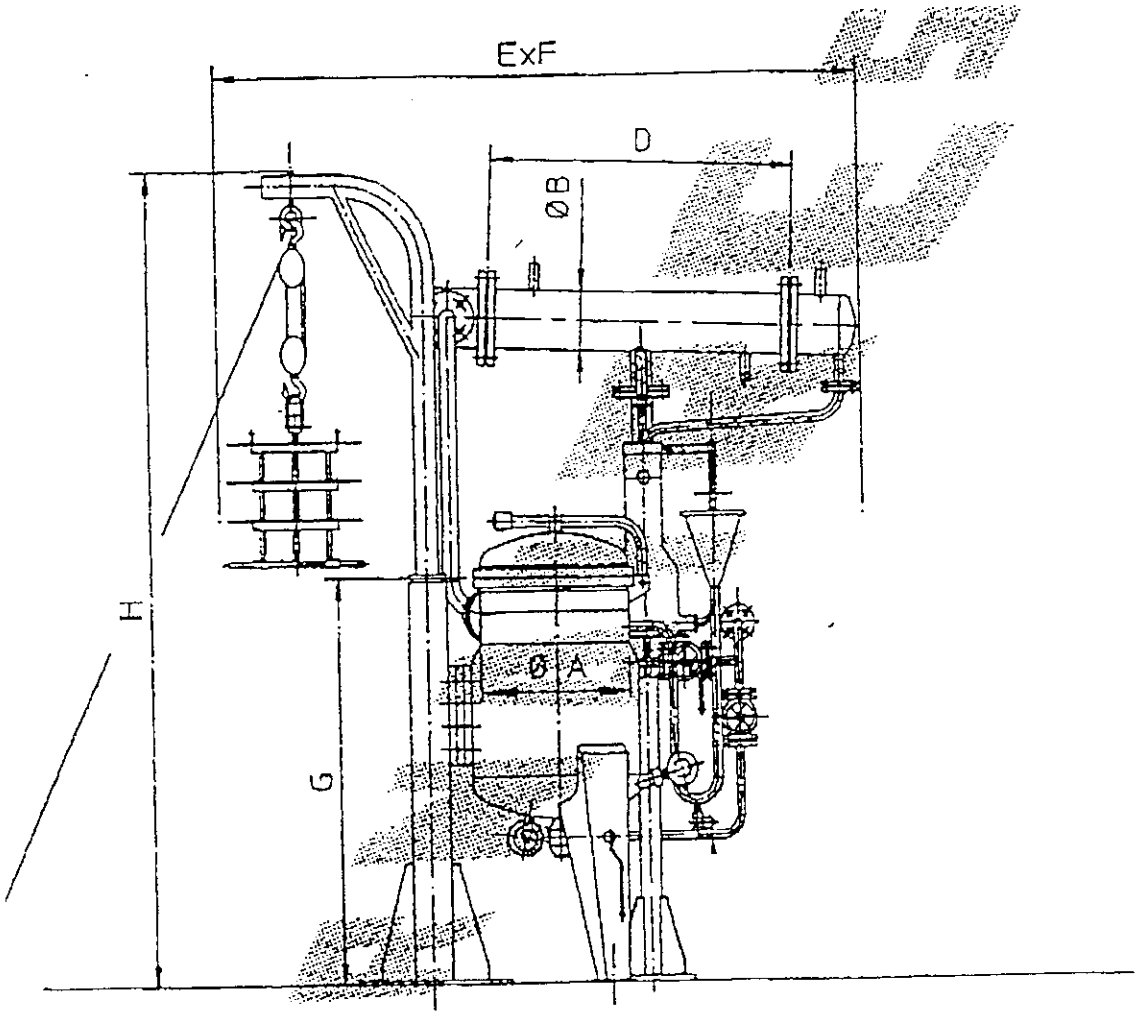
TOURNAIRE EQUIPEMENT

(4)

.LATION

Distillation des huiles essentielles par la vapeur

Distillation of essentiels oils by steam



CODE MB200 CA216	CAPACITES	ELEMENTS DE CONSTRUCTION									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
00 50	50L	400	154		1090	1800	1150	1050	2100		
01 00	100L	500	168.3		1290	2100	1350	1320	2850		
02 50	250L	650	204		1290	2300	1700	1600	3500		
05 00	500L	800	219.1		2090	2500	1900	1800	4000		

TOURNAIRE-S.A. BP 04-LE PLAN DE GRASSE-06338 GRASSE FRANCE
Tél. 93 09 34 34-Télex 470 836 F TURNR-Fax 93 09 34 56

DIVISION EQUIPEMENTS

TOURNAIRE ÉQUIPEMENT
NOUVEAUX NUMÉROS
NEW NUMBERS
TÉLÉPHONE : 93.09.34.34
FAX : 93.09.34.56
TLX : 470 836 F

TOURNAIRE
société anonyme au capital de 3.264.000 F
B. P. 4 PLAN DE GRASSE
06338 GRASSE CEDEX / FRANCE
Tél. 93.70.49.91 — Télex TURNR 470836F
Télécopie 93.70.25.41

IS N° 16697

JMC/ya

Laboratoire Monique REMY
Parc Industriel
des Bois de Grasse

06130 GRASSE

PLAN de GRASSE,
le 4 janvier 1995

UNE UNITE D'EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES

PAR LA VAPEUR, A PRESSION ATMOSPHERIQUE

TYPE : 206

-:-

1/. INGENIERIE

Nous fournissons :

. 1 Plan d'implantation
. 1 Schéma process

-:-

2/. CONSOMMATIONS

. Vapeur : 300 Kg/heure
. Eau : 4,5 m3/heure

-:-

.../...

. DESCRIPTION

3.1. Un extracteur, capacité : 3000 litres
Chauffage à la vapeur directe par injecteur démontable.
Couvercle à ouverture totale avec fermeture rapide.
1 tubulure départ vapeur
1 robinet de vidange
4 pieds en tôle pliée.
Pression de Service = 0,2 bar
Pression d'Epreuve = 0,4 bar
Construction : acier inoxydable AISI 304 L pour toutes les parties en contact avec le produit.

3.2. Un col de cygne à section dégressive
Construction : acier inoxydable AISI 304 L.

3.3. Un condenseur réfrigérant multitubulaire type 821 à grande surface d'échange.
Construction : acier inoxydable AISI 316.

3.4. Un dispositif intérieur, comprenant :
. 1 grille de fond à chaînes
. 1 palonnier à 3 crochets.

3.5. Un essencier florentin, type : 204 pour la séparation de l'huile essentielle légère et de l'eau.

3.6. Un essencier de sécurité, type : 203 pour l'huile essentielle légère.

3.7. Un jeu de grilles étagées avec arbre de levage et grille supérieure.

3.8. Un palan manuel, capacité : 2 tonnes.

-:-

.../...

/. PRIX DE BUDGET : FRF 540 000,00

-:-

5/ LIMITES DE FOURNITURE

Il reste à la charge du client :

5.1. L'assurance et le transport du matériel.

5.2. Le montage sur le site.

5.3. Un générateur de vapeur
puissance normale : 300 Kg/h. minimum par appareil

5.4. Isolation thermique de l'extracteur.

5.5. Alimentation en eau froide.

5.6. Un réseau de canalisations d'eau et de vapeur reliant les appareils aux collecteurs.

5.7. Une charpente métallique
donnant accès à la partie supérieure de l'alambic.

-:-

6/. DELAI DE LIVRAISON

6 mois.

-:-

Nous vous prions d'agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués.

TOURNAIRE S.A.
DIVISION EQUIPEMENT
Direction des Ventes
J.M. CHIOCCI

3. Photo d'une installation industrielle française

Nous extrayons, pour finir, des documents d'un industriel français, la photo d'un équipement de distillation de type voisin de celui présenté ci-dessus, et réalisé par le même fournisseur dont les devis ont été utilisés ici comme base de calcul ; ceci afin de permettre aux partenaires libanais approchés durant la phase d'étude de mieux réaliser de visu le saut différentiel de qualité à accomplir entre le matériel artisanal actuellement utilisé (avec succès, d'ailleurs) pour la simple fabrication des eaux florales, et le matériel exigé pour une distillation industrielle à qualité constante garantie, aux normes de l'industrie de la parfumerie européenne.

Il faut noter ici que, si un niveau similaire de qualité dans le matériel utilisé est impératif, il n'est pas pour autant indispensable d'acquérir ce matériel à l'étranger. Certains entrepreneurs pourront éventuellement choisir de s'équiper avec des fabrications d'origine locale (ou en provenance de pays voisins de la région), si celles-ci garantissent les mêmes performances techniques.

3. Photo d'une installation industrielle française

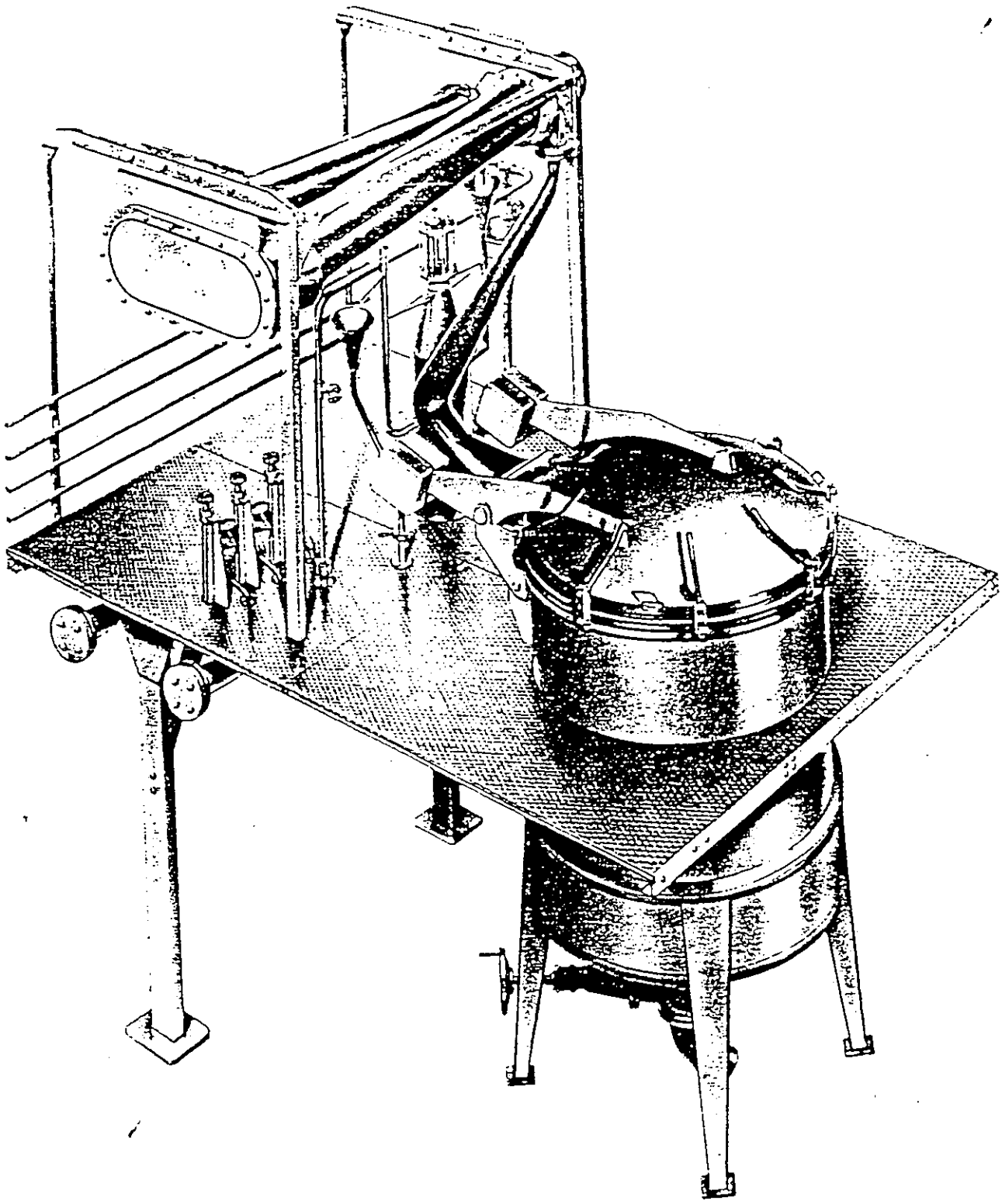
Nous extrayons, pour finir, des documents d'un industriel français, la photo d'un équipement de distillation de type voisin de celui présenté ci-dessus, et réalisé par le même fournisseur dont les devis ont été utilisés ici comme base de calcul ; ceci afin de permettre aux partenaires libanais approchés durant la phase d'étude de mieux réaliser de visu le saut différentiel de qualité à accomplir entre le matériel artisanal actuellement utilisé (avec succès, d'ailleurs) pour la simple fabrication des eaux florales, et le matériel exigé pour une distillation industrielle à qualité constante garantie, aux normes de l'industrie de la parfumerie européenne.

Il faut noter ici que, si un niveau similaire de qualité dans le matériel utilisé est impératif, il n'est pas pour autant indispensable d'acquérir ce matériel à l'étranger. Certains entrepreneurs pourront éventuellement choisir de s'équiper avec des fabrications d'origine locale (ou en provenance de pays voisins de la région), si celles-ci garantissent les mêmes performances techniques.

TOURNAIRE S.A_

EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES PAR HYDRODISTILLATION

ESSENTIAL OILS EXTRACTION BY WATER DISTILLATION



1/11/70

UNITE COMPLETE POUR HYDRODISTILLATION A VAPEUR
COMPLETE UNIT FOR STEAM AND WATER DISTILLATION

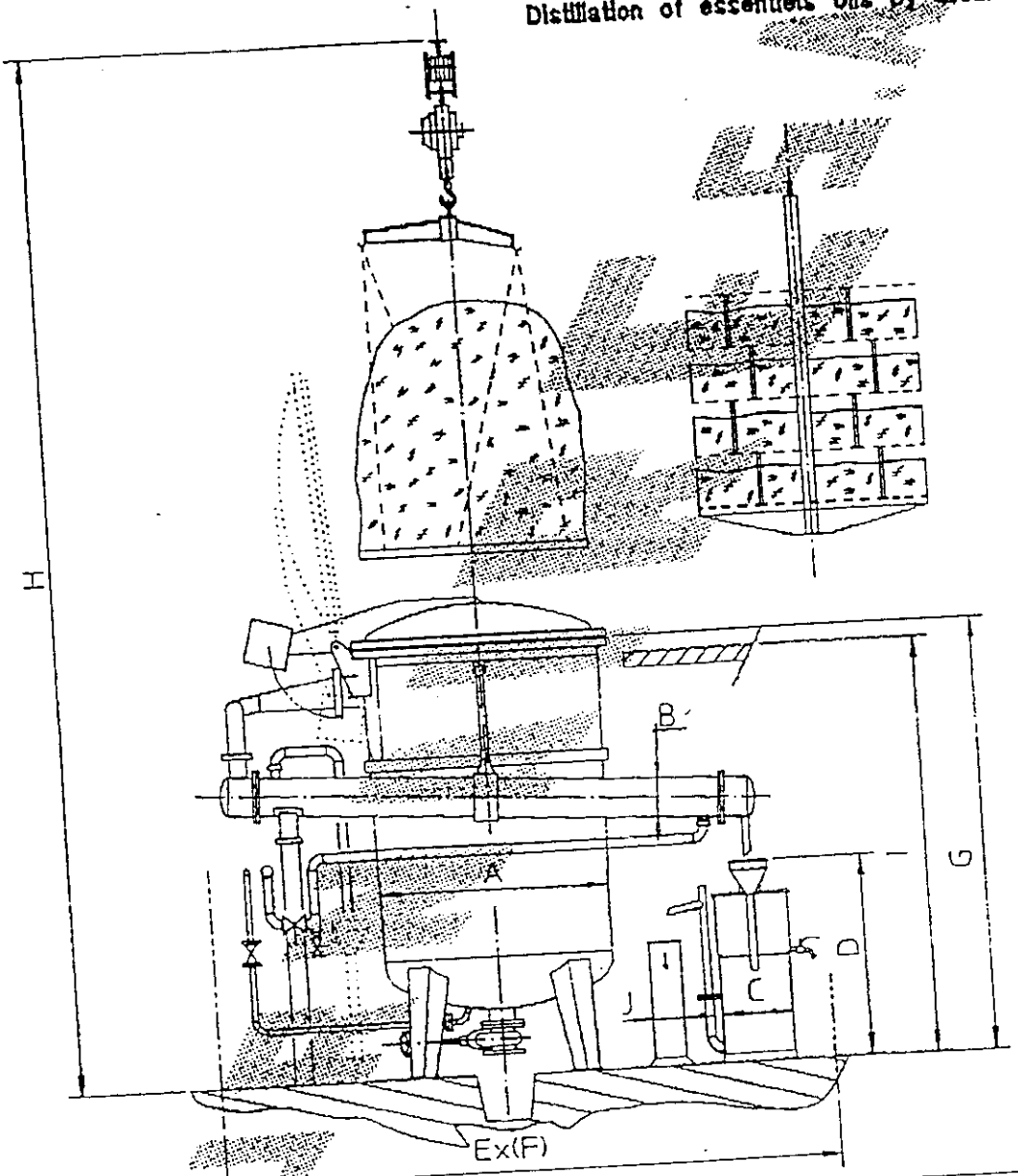
220

Tél : +33 93 70 43 26

TOURNAIRE EQUIPEMENT

LLATION

Distillation des huiles essentielles par la vapeur
Distillation of essentiels oils by steam



CODE MB400 CA206	CAPACITES	ELEMENTS DE CONSTRUCTION									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10 00	1000L	1100	219,1	400	1200	3800	2150	2200	5500	2100	170
20 00	2000L	1300	219,1	400	1200	4200	2300	2500	6000	2400	204
30 00	3000L	1500	254	500	1200	5500	2500	2800	6700	2700	254
50 00	5000L	1700	320	640	1400	6000	2750	3100	7200	3000	320
10 M3	10000L	2000	450	750	1800	7000	3000	4200	9000	4100	400

TOURNAIRE–S.A. BP 04–LE PLAN DE GRASSE–06338 GRASSE FRANCE
Tél. 93 09 34 34–Télex 470 836 F TURNR–Fax 93 09 34 56

Annexe 6: Comptes-rendus des visites effectuées par la mission

1. Visites dans le Caza du Chouf

La mission a pu visiter deux unités de distillation artisanales

1.1. L'exploitation agricole de M.Kamal Khattar

M.Khattar est agriculteur à Bater-el-Chouf. Il exploite en propre une exploitation de 3 ha, et commercialise également une partie des produits de l'exploitation de son père, confiée à un métayer.

Il travaille sa terre avec l'aide occasionnelle de ses deux enfants, ainsi que de travailleurs temporaires syriens[24] (1 employé stable pendant 8 mois/an, plus 4 ou 5 temporaires pendant quelques jours en pleine période de récolte).

Il produit différentes sortes de fruits (pêches, pommes, prunes, raisin, etc...), dont la plupart sont vendus à Saïda par un négociant agissant comme mandataire, ainsi qu'un peu directement à Beyrouth par M.Khattar lui-même. En plus de cette activité, M.Khattar produit, grâce à une petite installation de distillation traditionnelle :

- eau de rose (12 gallons de 3,5 l + 200 bouteilles de 525 ml)
- eau de fleur d'oranger (200 à 1.000 bouteilles de 525 ml, selon les années)
- eau de sauge
- Arak (alcool traditionnel)

L'eau de fleur d'oranger provient de la distillation de fleurs que M.Khattar achète sur le marché de Saïda, soit directement aux producteurs/ ramasseurs, soit à des commerçants organisant la récolte.

L'installation de distillation visitée est composée d'un alambic artisanal en cuivre, posé sur le feu nu, avec refroidissement tubulaire simple. Les produits de la distillation sont d'excellente qualité, ce qui est une preuve du savoir-faire et du sérieux de M.Khattar, surtout vu la simplicité de la technique utilisée.

M.Khattar dispose même d'une petite quantité d'essence de Néroli, mis de côté comme sous-produit gênant (!) lors de la production d'eau de fleur d'oranger : en effet, après distillation, de faibles quantités d'essence surnagent en surface de l'eau de fleur d'oranger produite, mais cette essence concentrée risque d'incommoder les consommateurs, ce qui fait que M.Khattar la récupère. Un test opéré en France dans les laboratoires Monique Remy a démontré que cette essence était de qualité correcte, encore que trop vieille et éventée, car conservée à température ambiante. Cela étant, si là encore elle fait la preuve du bon savoir-faire de M.Khattar comme distillateur, elle est loin de la qualité commerciale exigée par les acheteurs français.

1.2. L'entreprise agro-industrielle de conserverie "Baladi"

La petite manufacture de conserverie Baladi a été fondée par un ancien étudiant en sociologie, M.Maamoun Abou Chacra, retourné s'installer à Ammatour-el-Chouf. Elle en est à sa troisième année d'activité.

L'entreprise a démarré avec un capital d'environ 150.000 USD[25], mobilisé progressivement au fur et à mesure des rentrées pour réaliser les travaux d'aménagement des locaux. Elle emploie aujourd'hui 15 personnes.

Elle produit aujourd'hui des confitures, du miel, des pickles en conserve, de l'huile d'olive, ainsi que des eaux florales produites par distillation[26] :

---

24 le village compte environ 250 cultivateurs (la plupart à temps partiel) ou propriétaires terriens, mais seulement 3 travailleurs agricoles de nationalité libanaise. La main d'oeuvre agricole est presque entièrement syrienne

25 provenant de M.Chacra, de sa famille, ainsi que de certains cultivateurs du voisinage qui sont aujourd'hui ses fournisseurs

- eau de fleur d'oranger
- eau de rose
- eau de sauge
- eau de menthe

La matière première végétale utilisée pour les distillations provient pour partie d'une exploitation agricole de 3 ha exploitée par le frère de M.Chacra (sauge & menthe notamment), pour partie d'un réseau d'une quarantaine de paysans du village et des alentours qui approvisionnent régulièrement la manufacture en produits maraîchers et fruits à transformer. La distillerie produit environ 5 à 7.000 bouteilles d'eau florale par an[27], avant tout de l'eau de fleur d'oranger, ensuite de l'eau de rose, ensuite de la sauge et de la menthe.

Les prix de vente de ces différents produits sont les suivants :

- eau de fleur d'oranger : 6 USD/ bouteille grand format (dont matière première 4 $[28])
- eau de rose : 8 USD/ bouteille GF (matière première 1,2 $)
- eau de sauge & de menthe : 4 USD/bouteille GF
- eau de menthe

La production est écoulée dans des boutiques et supermarchés à Beyrouth bien sûr, mais aussi à Tripoli, Saïda & Sour, avec le reste des produits de l'entreprise, grâce aux tournées régulières de ses 2 camions de livraison.

Les distillations sont réalisées par un employé travaillant à plein temps pendant 3 mois, en utilisant un alambic de fabrication très artisanale, et en assez mauvais état. L'alambic, qui prend 25 kg de fleurs fraîches et l'équivalent de 31 bouteilles d'eau, est laissé 6 heures sur le feu nu pour produire 25 bouteilles d'eau de fleur d'oranger de bonne qualité. M.Chacra a l'intention d'investir prochainement dans un nouvel alambic en acier inoxydable, de fabrication artisanale locale, et d'une capacité de 100 kg. Ce nouvel appareil devrait lui coûter 1.200 USD.

Là encore, si les techniques de production de Baladi sont correctes en terme d'eaux florales, elles sont loin des exigences de qualité des parfumeurs.

2. Visite dans la Bekaa

2.1. L'entreprise agro-industrielle de conserverie et de distribution de plantes médicinales "Wadi-el Kheir"

Située à Almouhaydeci, près de Rashaya, dans la Bekaa, cette entreprise a une gestion pour le moins chaotique. L'activité de conserverie est aujourd'hui pratiquement arrêtée.

Par contre son gérant croit fermement en l'avenir de son activité de collecte de plantes médicinales. Il est lui-même totalement passionné par le sujet, tout en étant un parfait autodidacte n'ayant dans son bagage aucun rudiment d'études pharmaceutiques.

Il profite avant tout de son extraordinaire situation à proximité immédiate des pentes du Mont Hermon et de l'Anti-Liban. Il fait travailler comme ramasseurs des personnes âgées des environs, qui connaissent parfaitement la nature et ses herbes, et récoltent pour lui les plantes médicinales.

Il a des projets ambitieux – encore que là aussi très chaotiques – pour développer son activité, notamment en imposant progressivement un nom de marque commerciale. Cela dit, jusqu'à présent, il ne commercialise que par le bouche à oreilles. Par contre, il propose de travailler avant tout sur la notoriété commerciale et le conditionnement des produits, en incluant une notice descriptive et

---

[26] la soeur de M.Chacra récolte et commercialise par ailleurs des plantes médicinales pour utilisation en médecine traditionnelle

[27] 15.000 bouteilles produites depuis le démarrage de l'activité

[28] matière première achetée à Saïda, d'où coût supplémentaire de transport

posologique sur chaque plante commercialisée, autant de propositions qui semblent effectivement très censées pour passer d'un stade artisanal à une exploitation plus rationalisée.

A noter cependant qu'il serait urgent que ce développement s'envisage en collaboration avec les facultés de pharmacie du pays, et non pas à leur insu, pour prévenir les abus et erreurs et imposer une déontologie et une rigueur très nécessaires en matière de santé humaine. Il conviendrait également d'étudier dans quelle mesure une intensification de la récolte, par rapport à l'échelle artisanale actuelle pratiquée par Wadi-el-Kheir, ne risquerait pas de provoquer à terme la disparition de certaines espèces fragiles. Là encore, un minimum de contrôle et de planification de l'activité serait sans doute souhaitable.

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

République Libanaise
Bureau du Ministre d'Etat pour la Réforme Administrative
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public
(C.P.E.S.P.)