



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

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

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

SI/MOR/82/801

(R) MAROC

Rapport technique: Transfer de technologie* dans l'industrie
pharmaceutique.

Etabli pour le Gouvernement du Royaume du Maroc par
l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte du
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après l'étude de M. J. Stemer,
expert en Industrie Pharmaceutique

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne

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

CONTENU

	<u>PAGE</u>
I. But de l'étude	3
II. Recommendations et discussions	4
III. Analyse du potentiel interne de l'Industrie Pharmaceutique	9
3.1 - Les données	9
3.2 - Analyse	10
IV. La demande de l'Industrie et du marché	12
V. Les ressources de l'environnement	16
5.1 - Les ressources d'origine tellurique	16
5.2 - Secteur agro-alimentaire	18
5.3 - Industrie chimique	19
5.4 - Plantes médicinales et huiles essentielles	20
VI. Synthèse	25
VII. Transfert de technologie pour usine multifonction	26
- Annexes diverses	29
0. Coût investissement	30
1. Coût de construction - (Annexe A)	31
2. Coût de l'équipement installé (Annexe B)	32
3. Liste de l'équipement (Annexe C)	33
équipement général C-1	33
équipement spécifique C-2	34
équipement laboratoire C-3	37
4. Planning général (annexe - d)	40
5. Personnel nécessaire pour l'usine: (annexe E-1)	41
Personnel à former à l'étranger: (annexe E-2)	42
6. P.R.I (annexe f)	43
7. Besoins en matières premières pour les productions (annexe g)	44
8. Droits de douane; structure des prix	47
9. Données générales sur le Maroc	48
10. Bibliographie	49
11. Exportation H.E. du Maroc en 1932	50
12. Prix de vente de quelques essences	51

L'auteur adresse ses remerciements aux personnes suivantes :

ONU

M.C. CHARI

M.M. IVANOV

Mme AMBROSCH

U.N.D.P.

M. de CASTERLE R.R.

M. CHAKRA

Ministère de l'industrie et du commerce du Maroc

M. M.Y. TAHIRI

M. H. HILMI

Industrie pharmaceutique Marocaine

M. A. CHAWKI

Mme JDIDI

M.M. BELGHAZI

M. CHEIKH LAHLOU Dr. BERADA (Galenica)

M. GESHWIND (Lab. Maphar) Melle BENKHOUBI

M. L. CHAABANE

M. L. KOUHEN (Laprophan)

Herboristerie Robert

Centre Marocain de promotion du commerce extérieur

M. M.I.T. SLIMANI

Mme N. OUAZZANI

Plantes médicinales et huiles essentielles

M. TAZI (Marakech)

Service commercial Ambassade de France au Maroc

M.D. VELLER

S.C.E. Société cherifienne d'engrais et de produits chimiques

M. BOUENEL

Société Carovbex

M. ZURN

I. - But de l'étude

"Analyse des possibilités de production de matières pour l'industrie pharmaceutique".

- Pour atteindre ce but, il a été procédé à :
 - une analyse du potentiel de l'industrie,
 - une estimation de la demande de l'industrie et du marché,
 - une évaluation des ressources locales et à une estimation des structures.

- Le résultat de l'étude consiste en trois recommandations classées par ordre d'intérêt décroissant mais qui ne s'excluent pas mutuellement.

II. - Recommandations et discussions

Les recommandations sont les suivantes :

- 2.1. Acquérir la technologie pour la synthèse des principes actifs.
- 2.2. Investir dans une unité de production d'huiles essentielles.
- 2.3. Evaluer et développer les ressources en matières premières à usage pharmaceutique.

2.1. Acquérir la technologie pour la synthèse des principes actifs.

Pour acquérir cette technologie le pays doit investir dans une unité de synthèse pilote multifonction, engager un programme de formation, obtenir les techniques de synthèse.

Comme nous le verrons dans le présent rapport, le Maroc est entièrement tributaire de l'étranger pour ses approvisionnements en principes actifs. Si la volonté du pays est de se substituer partiellement aux fournisseurs extérieurs il lui faut acquérir la maîtrise de la synthèse chimique à usage pharmaceutique.

Cette action s'articule en trois volets :

- investir dans une unité pilote multifonction
- entreprendre un important programme de formation
- obtenir les technologies des synthèses des principes actifs tombées dans le domaine public et dont la composition est en adéquation avec la demande du marché.

L'investissement dans une unité de ce type, qui doit être considéré comme une unité de recherche appliquée, donnera accès à la technologie pour la synthèse industrielle.

Il n'existe pas encore au Maroc d'infrastructure immédiatement opérationnelle pour adapter les technologies de synthèse des principes actifs disponibles sur le marché. Les universités de chimie lourde déjà constituées ne peuvent pas convenir sans transformation profonde. En effet les synthèses des principes actifs doivent être conduites dans le respect de standards pour obtenir "in fine" des matières premières conformes aux spécifications des pharmacopées (BP, USP, ...).

Une unité pilote de ce type doit être considérée, aussi, comme une base permanente d'adaptation des technologies et pour la mise au point pré-industrielle de produits chimiques ayant ou non vocation de principes actifs.

- Le second volet consiste à engager un important programme de formation. Il faut prévoir un programme intensif de formation à l'étranger chez des fournisseurs de technologie.

- Le dernier volet repose sur l'acquisition des technologies de production pour des principes actifs faisant l'objet de la demande (aspirine, paracétamol, ...) Une telle unité n'est pas destinée à la production d'antibiotiques. Ces derniers requièrent une technologie sophistiquée et des investissements plus élevés. De même la production de stéroïdes et d'hormones ne peut y être développée en raison de l'habileté et de l'expérience cumulée requises.

- Il doit être clair que cette unité-pilote sera le premier pas vers l'atteinte d'une auto-suffisance. L'usine pilote pourra produire certains principes actifs, dont le pays aura besoin, mais elle ne sera pas viable du point de vue économique dans la période initiale, le prix de revient du principe actif étant plus élevé que le prix de revient des principes actifs. Le grand avantage de cette usine-pilote sera l'établissement d'une base technologique dans le pays, qui en outre la production de petites quantités de principes actifs, pourra servir comme terrain d'entraînement des cadres techniques du pays.

- Cette base technologique établie, facilitera le transfert de technologie dans les périodes ultérieures. L'usine-pilote pourra aussi générer des données qui seront utiles pour élaborer des plans pour la construction de nouvelles usines.

Il faut considérer cet investissement comme un "ticket d'entrée" obligatoire pour acquérir le know-how industriel et diminuer à terme le pouvoir des fournisseurs.

Le financement d'un tel projet peut difficilement être le fait de particuliers. Tel qu'il est présenté au paragraphe (VI.I) transfert de technologie de l'étude, il représente environ 2.675.000 dollars soit environ 1,5 % de C.A. de l'industrie pharmaceutique marocaine.

Il n'existe malheureusement pas d'autre alternative valable à un tel projet. La demande locale ne justifie pas l'implantation d'une usine monoproduit. Par exemple la consommation annuelle du Maroc en acide acetyl salicylique, sels et esters (120 T./1984) correspond à la production quotidienne d'une unité industrielle spécialisée dans le type de produit ou l'effet d'échelle conduit aux prix du marché.

2.2. Investir dans une unité de production d'huiles essentielles

Les huiles essentielles constituent une ressource naturelle nationale. La spécialisation du pays dans la production de certaines d'entre elles peut constituer une opportunité.

Il est recommandé d'entreprendre une étude pour :

1. mieux identifier les ressources actuelles et potentielles du pays

2. évaluer la demande des marchés extérieurs sur les plans qualitatifs et quantitatifs
3. définir et mettre en oeuvre les moyens nécessaires pour satisfaire cette demande.

2.3. Evaluer et exploiter les ressources à usage pharmaceutique.

Comme il est indiqué dans le rapport le pays possède des ressources qui pourraient être utiles à l'industrie pharmaceutique de formulation.

Certaines d'entre elles sont déjà exploitées. Il est proposé que l'industrie pharmaceutique en liaison avec les services publics concernés, les facultés, les instituts et les sociétés privées, procède à un examen attentif des secteurs suivants :

- Agro alimentaire - en tant que producteur d'arômes naturels, de colorants naturels et de sucres,
- Miniers - en tant que fournisseur potentiel d'argiles à usage de principes actifs ou d'excipients.
- Plantes médicinales -

Il est recommandé dans cette perspective qu'un pharmacien détaché par l'industrie coordonne les travaux de développement.

-Secteur agro-alimentaire

Le concentré de jus d'orange est un arôme naturel exporté

par le pays. Il est recommandé d'étendre ce couple Produit/Marché à d'autres agrumes afin de créer une gamme d'arômes naturels de qualité pharmaceutique. Une étape ultérieure peut consister à obtenir ces mêmes arômes sur un support solide par des techniques connues de nébulisation, atomisation, ...

Les sucres constituent aussi une opportunité. Ils sont la matière première de base pour la fermentation dirigée et l'obtention de produits à plus forte valeur ajoutée.

-Secteur minier

Certaines argiles sont utilisées, après purification, par l'industrie pharmaceutique. Il serait utile d'évaluer de manière approfondie les ressources du pays dans ce domaine.

-Plantes médicinales

Ce rapport donne un aperçu des plantes médicinales à activité thérapeutique et d'intérêt économique qui sont susceptibles d'être acclimatées localement.

III. - Analyse du potentiel interne de l'industrie pharmaceutique

3.1. Les données

- Plus de 150 laboratoires étrangers sont représentés au Maroc par 17 laboratoires de produits pharmaceutiques qui transforment les matières premières en médicaments. Deux laboratoires mettent en outre sur le marché leurs propres produits qui sont des génériques. Ces génériques représentent environ 4 % du marché.

- Les 17 laboratoires produisent, avec plus de 3.000 personnes, environ 15 millions d'unités vente par an et possèdent une capacité de production de 30 millions d'unités de vente. La production est concentrée à Casablanca ou dans sa proche banlieue.

- La structure interne de production de la majorité des laboratoires est identique à celle que l'on trouve dans les laboratoires pharmaceutiques de même capacité, situés dans des pays développés :

- Pharmaciens et ingénieurs attachés aux ateliers
- Laboratoire de contrôle analytique pour matières premières, en cours et produit fini
- contrôle qualité, rattaché directement à la Direction Générale.

L'industrie produit toutes les formes pharmaceutiques sauf les formes lyophilisées vrac ou unitaires. Il n'est pas rare qu'un seul laboratoire produise et mette sur le marché plus de 200 médicaments. Ceci a pour corollaire de faibles séries ne permettant pas de réaliser d'économie d'échelle.

-La recherche et le développement

La R-D existe sous forme embryonnaire au moins dans un laboratoire marocain. Elle comprend :

- un service de documentation bibliographique
- un service de mise au point analytique
- un service de mise au point pharmaco-technique

Les études de pharmaco/toxicologie et cliniques sont sous traitées par des Facultés au Maroc ou à l'étranger. Les ministères de la santé publique a les mêmes exigences en matière d'enregistrement des médicaments que le ministère de la santé de la C.E.E.

- Les autres structures administratives, commerciales, ... sont identiques à celles des laboratoires Européens.

3.2. Analyse

- L'outil de production

- Il répond par la qualité et par sa capacité à la demande interne et aux marchés d'exportation.

- Il représente un know how par:-

- sa maîtrise des transpositions d'échelle,
- sa capacité à utiliser un matériel qui par définition n'est pas polyvalent. Il peut être considéré comme fournisseur potentiel de technologie.

- Recherche et développement

Elle est actuellement orientée vers deux axes :

- mise au point des génériques
- Essais de nouveaux excipients

Toutefois, les handicaps rencontrés par l'industrie pour développer sa recherche sont nombreux, entre autres :

- Marché peu important
- Prix public des médicaments trop faible.

Ce dernier facteur doit être souligné. C'est généralement le cash-flow généré par les produits à maturité qui finance l'activité de R - D dans les pays à économie de marché ce qui est le cas du Maroc. Hors le prix public des médicaments au Maroc est bas (10 % inférieur à celui de la France), en outre les droits de douane sur les vracs chimiques sont élevés (23 à 38 %) selon les catégories de produits importés, enfin les coûts d'achats des matières premières importées sont très élevés (pas de groupement des achats).

- Personnel

Le personnel de l'industrie possède une qualification identique à celle des pays développés. Les multinationales organisent des stages à l'étranger et se chargent de formation permanente dans les secteurs existant actuellement dans cette industrie.

IV. - La demande de l'industrie et du marché

4.1. Les importations

L'industrie est totalement tributaire de l'étranger, à la fois en principes actifs et en matières premières. En effet il n'existe aucune industrie chimique dans le pays permettant d'obtenir des principes actifs à usage pharmaceutique.

4.2 Les contraintes

Le choix des fournisseurs de matière première est libre. Plus rarement il existe un contrat de licence entre le commettant et le laboratoire marocain qui se trouve ainsi dans l'obligation d'acquérir le principe actif chez ce dernier. Toute modification à cette dernière situation entraîne une annulation des clauses commerciales entre les parties.

Pour le reste, c'est la qualité qui prévaut dans le choix des fournisseurs

4.3 Principes actifs : antibiotiques, analgésiques, autres principes actifs identifiés

Les antibiotiques en 1984 le Maroc a importé toute classes d'antibiotiques confondue 41,465 tonnes de vrac représentant un coût de 61,475 millions de Dh.

<u>Analgésiques</u>	1982		1983		1984	
	volume T.	valeur M.D.h.	volume T.	valeur M.D.h.	volume T.	valeur M.D.h.
Aspirine et dérivés	82,17	2.033	76,00	2.044	110,34	3.037
Paracétamol (Acides phénols divers)	-	-	-	-	34,637	2.994

Autres principes actifs identifiés

- vitamines (A à C)
- Hormones
- cortisone et dérivés
- alcaloïdes de l'opium, quinquina, ...)
- heterosides divers
- sulfamides divers

1984	
vol. (T)	val (MDH)
47,245	4,9
0,515	10,5
-	2,944
24,47	16,243
14,649	4,297

4.4. Les excipients

A l'exception de quatre d'entre eux interdits d'importation (Ethanol , Saccharose, jus d'orange, amidon de maïs) les excipients sont tous importés. La demande de l'industrie s'exerce aussi sur les produits suivants : Amidons, lactose , lanoline, glycérine, vaseline, talc, agar-agar, pectine, glucose, colorants

4.5. La demande du marché et son évolution

4.5 -1. Composition

Ce qui caractérise ce marché c'est :

T : Tonnes

M.D.h. : millions de dirham

- La stabilité de sa composition en terme de classes thérapeutiques :

Antibiotiques systémiques :	30 %
Analgésiques :	10 %
Antitussifs :	7 %
Antidiarrhéique	6 %
Anti rhumatismaux systemiques	6 %
Médicaments du tractus G.I.	6 %
Toniques- reconstituants	6 %
Hormones	6 %
Vitamines	6 %

Certaines classes thérapeutiques connaissent des taux de croissance supérieur au T.C. du marché comme les antirhumatismaux (+31%) et les analgésiques (+29%).

- Sa fragmentation 37 analgésiques
28 tetracyclines

- La prépondérance des antibiotiques 30 % dont :
β Lactames 20 %
Macrolides 16 %
Tetracyclines 15 %

4.5-2. Evolution du marché total

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Val. ⁽¹⁾	426	506	598	668	699	730
		+18,7%	18,1%	11,7%	4,6%	4%

Source Morocco 16

(environmental Surveys W D M M 84-85)

(1) M.D.h. millions de Dh.

Depuis 1981 il existe une certaine stagnation du marché mais la démographie évolue rapidement, les chiffres donnés ci-après sont à prendre au conditionnel :

1980	1990	2000
20,7	27,5	36,9 millions d'habitants

Source El Jaf (revue marocaine de médecine et santé) et page 48.

4.6. Produits susceptibles d'être réalisés au Maroc

A partir des importations identifiées, des technologies disponibles, de l'évolution prévisionnelle de la demande, du faible risque d'obsolescence des produits ou de la technique il a été établi la liste, non exhaustive, suivante et tablé sur une évolution annuelle de l'ordre de 5 % ;

	besoins 84	Consommation annuelle prévisionnelle 1990
Nicotinamide	5,8 T.	9,5 T.
Paracetamol	50 T.	80 T.
Metronidazole	N.D.	N.D.
Ac. Acetyl salicylique (sels et esters)	120 T.	195 T.
Sulfamethoxazole	N.D.	N.D.
Triméthoprime	N.D.	N.D.
Phosphate de chloroquine	N.D.	N.D.
Phosphate de riboflavine	0,9 T.	1,5 T.
Chlorhydrate de thiamine	N.D.	N.D.

N.D. : non déterminé

V. - Les ressources de l'environnement

5.1. Ressources d'origine tellurique

5.1.1. Minerais

Certains métaux ont un intérêt en thérapeutique en tant que Oligo-éléments et antiseptiques externes.

Par exemple :

Le cuivre, le zinc, l'argent, l'iode sont connus comme antiseptiques externes.

Le tableau ci-après donne un aperçu de ces ressources

Minerais	utilisation	emploi
Cu	sulfate métal gluconate	antiseptique O.E.
Zn	métal sulfate	O.E. antiseptique
Mn	métal gluconate	O.E.
Co	"	O.E.
I ₂	I	O.E. antiseptique antifongique
Fe	sels oxydes	pigment coloré
P	H3 P O4 ester sels	reconstituant excipient int. de synthèse
Barytine	Sul.Ba	opacifiant radiologie
Fluorine	F H F	

O.E. : Oligo-éléments

5.1.2. Argiles et terres

A défaut d'une évaluation qualitative et quantitative qui reste à faire, il est certain que dans le principe, l'utilisateur en thérapeutique de certains types de silicates peut constituer un débouché intéressant pour l'industrie.

Européenne

A titre d'exemple l'industrie pharmaceutique utilise déjà des argiles ⁽¹⁾ qui rentrent dans la composition de médicaments. De même l'industrie cosmétique en Europe utilise déjà une terre argileuse marocaine (ghassoul).

Le tableau ci-après résume les possibilités en la matière

Terres	type	emploi
Argiles	- Bentonite	excipient (pommades, comprimés)
	- Kaolin	topique gastro- intestinal
	- Talc	excipient cosmétologie
	- silicate d'aluminium et magnésium	topique gastro-intestinal Gastro-intestinal
	- Ghassoul	cosmétologie
Terres colorées	- sel et oxyde de fer	

(1) Mont morillonites Bedeleittique

Infrastructure

L'industrie peut consulter :

- . le bureau des Mines (Rabat)
- . la société Solar à Rabat spécialisée dans l'analyse minière et qui fabrique du nitrate d'argent

5.2. Secteurs agro-alimentaires

Le tableau ci-après résume les apports actuels et ceux possibles de ce secteur à l'industrie pharmaceutique

Apports actuels

<u>Produits</u>	<u>emploi</u>	<u>observation</u>
- Saccharose (cosumar)	excipient	qualité ↓
- Amidon maïs (Somadim)	"	idem ↓
- Alcool éthylique	"	qualité →
- Jus d'oranges concentrés	"	fabrication locale maintenant exportée

Apports possibles

- Lactose	excipient support d'arômes	importé
- Arganier (huile)	laxatif doux cosmétologie	exporté
- Les huiles d'olives avocat	excipient	petit marché

Huile d'arganier

Ce produit considéré comme un "produit de souks" jouit d'un grand prestige au Maroc, en raison de son goût. Il s'agit d'une huile alimentaire ayant un léger pouvoir laxatif et déjà utilisé en cosmétologie par un laboratoire européen.

L'extension de la culture de l'arbre semble n'avoir jamais été tentée

infrastructure

Il existe une infrastructure puissante

- Domaines royaux
- instituts agro-alimentaire
- société privées

5.3. Industrie chimique

- Principales productions :

1. Acide sulfurique
2. Acide phosphorique et phosphates
3. Soude
4. Alcool (Grade pharmaceutique)
5. Glycérine

- Infrastructure

Il existe des industries de produits chimiques. Un exemple intéressant est celui de la société chérifienne d'engrais et de produits chimiques qui a su passer de la chimie minérale à la chimie organique (urée/formol). Cette société cherche à se diversifier. Elle possède un terrain de 17 hectares dans la proche banlieue de Casablanca. Son état major comprend des ingénieurs et des chimistes

5.4. Les plantes médicinales

5.4.1. Les principales plantes médicinales exportées sont les suivantes :

algues floridées et algues brunes

Les premières produisent de la gelose ou agar-agar, utilisé dans certains médicaments à visée gastrique ou comme excipient. Les secondes donnent de l'acide alginique et des alginates utilisés dans le traitement de troubles gastro duodénaux et comme agent désintégrant et stabilisant d'émulsion.

Fumettere

La plante est exportée en l'état après avoir été nettoyée et coupée. Elle sert entre autre à réaliser un nébulisat à visée cholérétique.

Nous citerons pour mémoire : Ammi visnaga, sucs d'aloès, résines de conifères, pyrethre, fleurs de cactus et de coquelicot, petite centaurée, caroube.

Il existerait au Maroc 600 espèces exploitables économiquement (source : Maroc pharmacie n° 3- Fév. 84). La liste des plants d'intérêt thérapeutique pouvant être exploitée dans le pays sont les suivantes :

Plantes à intérêt économique majeur

Papaver somniferum
Datura
Vinca Minor
Les Berberis
Agave Sislana
Artemisia
Cassia Angustifolia
Plantago ovata
Atropa Belladonna
Ammi majus

Solanum
Chrysanthemum (Pyrethre)

Autres plantes

Ephedra
Rheum
Prunus
Asculus
Acacia
Betulacées
Carica papaye
Chenopodium
Eucalyptus
Hibiscus
Menthes
Passiflore
Rhamnus
pevecia nerifolia

Plantes à huiles essentielles pages 50-51

Les principales plantes à huiles essentielles que l'on trouve et qui sont exploitées au Maroc sont les suivantes :

Armoise
Bergamotte
Camomille
Cèdre
Citron
Eucalyptus
Géranium
Menthe
Myrte
Mandarine
Neroli
Origan
Orange
Romarin
Rose
Thym

Les exportations en volume et en valeur d'huile essentielles sont les suivants : (Stat.douanieres)

1982		1983		1984	
Vol. (*)	Val. (**)	Vol.	Val.	Vol.	Val.
17.734	2.527	25.459	2.602	45.969	3.450

(*) kg

(**) valeur en milliers de dirham

(chiffres calculés d'après les statistiques douanieres)

Les plantes à huiles essentielles pouvant être développées au Maroc sont les suivantes :

Artemisia vulgaris (composées)	Thym
Bergamotte	Epistacia
Arnica	Iris
Basilic	Pinus Sylvestris
Betula	Rose
Juniperus	Romarin
<u>ombellifères</u> (Angéliques) (cumin)	Ruta graveolens
Les cupressacées	" montana
les solanacées	Shirus molle
<u>Camomille</u>	<u>Thuya</u>
<u>Sauge</u>	Thym
Coriandre	Vetiver
Cyperus Rotondus	Marjolaine
cupressus Semp.	
Eucalyptus citriodora	
Trigonella formugrecum	
<u>Zingiberacées</u> (Marrakech) E.E. cardamone	
Ail	H.E. gingembre
Pelargonium	
Jasmin	
Glorius nobilis	
<u>Lavendula</u>	

Les facteurs locaux favorables à la production de plantes à intérêt thérapeutique sont :

- 1. Conditions climatiques (climat méditerranéen et atlantique, ensoleillement).**
- 2. Sol et diversité géographique permettant une acclimatation aisée**
- 3. Possibilité d'étendre les systèmes de culture artisanale et de traitement artisanal**
- 4. Présence d'une main d'oeuvre abondante et bon marché**
- 5. Nombreuses compétences scientifiques**

Les point critiques actuels sont :

- 1. La qualité et l'absence de traitement des plantes lors de la récolte.
(Récolte au bon moment, au bon endroit, séchées et conservées avec art.)**
- 2. Absence d'un organisme rationnel chargé de coordonner les différents travaux d'acclimatation des plantes médicinales**
- 3. Marché intérieur qui reste faible**
- 4. Absence de fractionnement (H.E.)**

VI. SYNTHÈSE

	Satisfaction	Opportunité	Faiblesse	Menaces
Industrie Pharmaceutique	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche Galénique appliquée - Qualité Production - Génériques 	<ul style="list-style-type: none"> - O.D.I. (*) - Liaison avec instituts, facultés - Formation par multinationales 	<ul style="list-style-type: none"> - Dépendances technologiques dans certains domaines - Marché local faible - prix - Absence de subvention État 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence Technologie Synthèse
Plantes à activité thérapeutique et H.E.	<ul style="list-style-type: none"> - Climat possibilité d'adaptation 	<ul style="list-style-type: none"> - Huiles essentielles - médecine traditionnelle et phytothérapie - Culture macrobiotique - Extension cueillette 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de structure - Marché local 	
Agro/Alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Aromes naturels 	<ul style="list-style-type: none"> - Extension gamme - fermentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Marché local 	
Tellurique		<ul style="list-style-type: none"> - Minerais - Argiles 		

(*) Office développ. indust.

VII. Transfert de technologie : usine pilote
multi fonction (voir annexes)

7.1. Produits (voir annexe)

	<u>Production annuelle</u> <u>proposée (tonne)</u>	<u>soit en % des</u> <u>besoins présumés (1990)</u>
1 - Nicotinamide	2 T.	21 % (9,5 T.)
2 - Paracétamol	30 T.	37 % (30 T.)
3 - Metronidazole	1,5 T.	ND
4 - Ac. Acétylsalicylique	60 T.	30 % (195 T.)
5 - Sulfaméthoxazole	4 T.	ND
6 - Triméthoprime	10 T.	ND
7 - Phosphate de chloroquine	10 T.	ND
8 - Phosphate de riboflavine	0,1 T.	6 % (1,5 T.)
9 - Chlorhydrate de thiamine	<u>0,5 T.</u>	<u>ND</u>
Total		118,1 T.

La composition des produits peut être différente de celle proposée ci-dessus. La liste peut comporter au moins 12 produits et jusqu'à un maximum de 15.

La capacité de production d'une telle unité est marginale par rapport aux besoins de l'industrie. La production moyenne annuelle peut être estimée à 120 tonnes.

7.2 L'équipement

Les matériaux retenus sont l'acier inoxydable et l'émail ou le verre. La qualité des matériaux se justifie par l'action des acides (sulfurique, chloridrique), des solvants (benzène, toluène, acétone, méthanol) ainsi que par les exigences de des pharmacopées pour les produits finis (teneur limite en métaux lourds)

N.D. : non déterminé

7.3. Capacité des réacteurs

Elle est déterminée pour être compatible avec l'U.O. maximum et la réalisation de séries discontinues de faible volume.

7.4. Nombre des réacteurs

Il est calculé pour permettre les transferts en cours de production. C'est la raison pour laquelle il existe par exemple deux réacteurs à cuve émaillée de 1.000 litres. Le même argument prévaut pour les cuves en acier inoxydable.

D'une manière générale, la quantité de matériel se justifie par les fréquences des opérations.

7.5. Matériel

Certains produits peuvent être séchés à 80°/90° et au dessus, d'autres, thermosensibles, nécessitent des étuves à air pulsé ou un séchage sous vide partiel.

Les circuits à eau froide et de saumure ont été prévus pour conduire les réactions aux températures requises.

7.6. Equipement de laboratoire

L'équipement de contrôle est destiné aux déterminations analytiques de grandes précision et à la formation du personnel (H.P.L.C., spectrophotométrie).

7.7. Ingénierie mécanique

Le matériel devra être importé car il n'existe pas sur place de moyens de production.

7.8. Matières premières

Dans leur plus grande majorité les intermédiaires de synthèse devront être importés.

7.9. Planning de mise en route (voir annexe)

Le temps total d'exécution du projet est de 36 mois

Les coûts de construction et d'installation figurent en annexe.

7.10. Programme de formation (voir annexe)

Il doit être intensif pour tous sur l'endroit même de production.

Au tout début des opérations une équipe de personnel de haut niveau doit être envoyée à l'étranger où les sociétés offrant les technologies de production établiront un programme de formation intensif.

La durée du programme de formation pouvant être de l'ordre de 10 mois.

ANNEXES DIVERSES

0 - Coût investissement

Dollars U.S.A.

1. Coût de la construction	642.500 \$
2. Coût de l'équipement installé	1.734.793 \$
3. Coût de l'équipement laboratoires	301.000 \$
4. Besoins en fond de roulement	

- matières premières (4 mois)	}	1.000.000 \$
- stock des en cours (15 jours)		
- immobilisation produits (1 mois)		
- Provisions diverses		

Total général

3.678.293

1 - Coût de construction

Dollars U.S.

A : Coût de l'atelier de synthèse sous-sol et res-de-chaussée (2x600 m2) entresol 300 m2	450.000
B : Bureaux 50 m2	15.000
C : Aire de stockage M.P. 250 m2	62.500
D : Aire stockage PF 100 m2	25.000
E : Bâtiment services 200 m2	60.000
F : Atelier, cafétaria, 100 m2	30.000
Coût total construction	<hr/> 642.500

Annexe B

2. Coût équipement installé

U.S. Dollars

A : Equipement spécifique	413.700	
B : réservoirs de stockage	58.500	
C : Equipement général	377.200	
Total A + B + C		849.400
D : Pièces de rechange (10 %)		84.940
		<hr/>
		934.340
E : Coûts manutention pour devenir coût FOB		
F : Coûts CIF Maroc		
G : Coûts manutentions Maroc		(estimation) 233.585
H : Coût installation		
1. Travail d'installation	93.434	
2. Coût d'installation	320.000	
3. Antidéflagrant	93.434	
Coût total équipement installé		566.868
		<hr/>
		1.734.793

Annexe C - 1

<u>Equipement Général</u>	<u>Capacité</u>	<u>quantité</u>	<u>E.U Dollars</u>	
			<u>coût unit.</u>	<u>Coût Total</u>
1. Générateur de vapeur pour générer la vapeur à (10 atm.)	500kg/H.	2	30.000	60.000
2. Déminéralisateur d'eau	3m3/H.	1	15.000	15.000
3. Unité d'eau adoucie	3m3/H.	1	10.000	10.000
4. Cuve de stockage P.E.H.d. pour eau déminéralisée	10.000L.	2	2.000	4.000
5. Cuve de stockage P.E.H.d. pour eau adoucie	10.000L.	2	2.000	4.000
6. Pompe pour eau déminéralisée	25L./mn à 25m	1	1.500	1.500
7. Pompe en fonte centrifuge pour eau adoucie	25L/mn à 25m	1	500	500
8. Unité de refroidissement d'eau	30 thermies	2	30.000	60.000
9. Unité de refroidissement saumure	10 "	1	10.000	10.000
10. Tour de refroidissement	150 "	1	15.000	15.000
11. Pompe en fonte à eau refroidie	1500L/mn à 25m	2	3.000	6.000
12. Pompe en fonte à refroidissement d'eau	500L/mn à 26m	2	2.000	4.000
13. Pompe en fonte à refroidissement d'eau à saumure	100L/mn à 25m	2	1.500	3.000
14. Pompe à circulation de liquide chauffant	70.000 K/Cal/hv	1	15.000	15.000
15. Compresseur à air		2	3.000	6.000
16. Transformateur 50 Kva		1	25.000	25.000
17. Générateur diesel 50 Kva		1	20.000	20.000
18. Incinérateur		1	2.500	2.500
19. Transpalette hydraulique à main	1,5 tonne	3	1.000	3.000
20. Transpalette hydraulique à batterie	1,0 "	3	900	2.700
21. Chariot élévateur	1,0 "	1	10.000	10.000
22. Unité de traitement biologi-			150.000	150.000

Annexe C - 2

N°	Équipement de procédé	Désignation équipement		U.S. \$	
		Capacité	nombre	Coût \$.U.S	Coût Total
1.	Réacteur émaillé double enveloppe	1.000L.	2	40.000	80.000
2.	Condenseur émaillé	4m2	2	8.000	16.000
3.	Recette émaillée	600L.	1	12.000	12.000
4.	Réacteur acier inoxydable avec agitateur	1.000L.	4	9.000	36.000
5.	Condenseur acier inoxydable	4m2	4	3.000	12.000
6.	Recette acier inox	600L.	2	3.000	6.000
7.	Réacteur acier inox. avec agitateur	600L.	4	7.000	28.000
8.	Condenseur acier inox.	3m2	4	2.000	8.000
9.	Recette acier inox	500L.	2	3.000	6.000
10.	Distillateur acier inox. double enveloppe avec agitateur	400L.	1	4.000	4.000
11.	Distillateur acier inox. double enveloppe sous vide	200L.	1	4.000	4.000
12.	Condenseur acier inox.	1,5m2	1	1.000	1.000
13.	Recette acier inox. double enveloppe	200L.	1	2.000	2.000
14.	Essoreuse centrifuge acier inox.	1m.diam.	2	8.000	16.000
15.	Centrifugeuse panier en acier inox.	0,75m.diam.	1	6.000	6.000
16.	Filtre clos revêtu acier	600L.	2	4.000	8.000
17.	Filtre clos acier inox.	600L.	1	8.000	8.000
18.	Filtre sparkler acier inox.		1	8.000	8.000
19.	Plaque en acier inox. résistant à la pression		1	3.000	3.000
20.	Etuve ventilée	94 plateaux	1	25.000	25.000
21.	Etuve ventilée	40 "	3	13.000	39.000

				U.S. Dollars	
22.	Lit fluidisé	30 plateaux	1	18.700	18.700
23.	Lit fluidisé	10 "	1	10.000	10.000
24.	Séchoir sous vide avec condenseur		1	9.000	9.000
25.	Pompe à anneau liquide		4	2.000	8.000
26.	Pompe à vide		1	1.000	1.000
27.	Pompe centrifuge en acier inox.		4	2.000	8.000
28.	Pompe acier doux caoutchouté		2	1.000	2.000
29.	Réacteur en verre	100L.	2	2.000	4.000
30.	Pulvérisateur acier inox.		1	2.000	2.000
31.	Tamis vibrant acier inox.		1	2.000	2.000
32.	Colonne résine en acier inox.		2	2.000	4.000
33.	Mélangeur acier inox.		1	3.000	3.000
34.	Condenseur acier inox		5	1.000	5.000
35.	Balance digitale	50kg.	2	1.500	3.000
36.	Petit matériel				6.000
37.	Réservoir de stockage P.E.H.D.	10.000L	1	2.000	2.000
38.	Cuve stockage acier ordinaire pour acide sulfurique	10.000 L	1	5.000	5.000
39.	Cuve stockage pour soude caustique	10.000 L	1	4.000	4.000
40.	" " " benzène	10.000 L	1	4.000	4.000
41.	" " " toluene	10.000 L	1	4.000	4.000
42.	" " " acétone	10.000 L	1	4.000	4.000
43.	" " " éthanol	10.000 L	1	4.000	4.000
44.	" " " méthanol	10.000 L	1	4.000	4.000
45.	" " " fuel	10.000 L	2	4.000	8.000
46.	Pompe centrifuge en fonte immergeable pour solvants		5	2.000	10.000
47.	Pompe centrifuge en fonte immergeable pour acide sulfurique		1	1.000	1.000

			U.S. Dollars		
48.	Pompe centrifuge en fonte pour soude caustique		1	1.000	1.000
49.	Pompe centrifuge en fonte pour acide sulfurique		1	1.000	1.000
50.	Pompe en polypropylène pour acide chlorydrique		1	1.500	1.500
51.	Condenseur en acier ordinaire	1m2	5	1.000	5.000
52.	Pompe centrifuge en fonte pour fuel		1	1.000	<u>1.000</u>
					849.400

3 - Laboratoire de contrôle analytique

<u>A. Equipement de laboratoire</u>	<u>Quantités</u>
1) <u>a</u> Balance mettler semi micro	1
<u>b</u> Balance un plateau	1
<u>c</u> Balance	1
2) Appareil à point de fusion	1
3) étuve de laboratoire (0 à 250°)	2 (1 sous vide)
4) Four à moufle	1
5) Appareil de Karl Fisher	1
6) Réfractomètre	1
7) Spectro photo colorimètre	1
8) Equipement pour CCM	1
9) Pompe à vide	1
10) Manchons chauffants	3
11) Plaques chauffantes	3
12) PH. Mètre	1
13) Cabinet à U.V.	1

<u>B. Verrerie et matériel de laboratoire divers</u>	<u>Quantité</u>
1) Burette (10-25-50cc)	12 de chaque
2) Pipettes (1,2,5,10,25,50cc)	20 " "
Pipettes jaugées (5-10,25 cc)	3 " "
Pipettes graduées (1-10-25cc)	10 " "
3) Bechers (25cc, 50cc, 100cc, 250cc, 500cc)	2 douzaines de chaque
" lcc	12
4) Fioles coniques (25,50,100,250,500,1000cc)	12
" Erlenmeyer	12
" iodométrique (250 ml)	12
5) Unité de distillation Kjeldahl 500 300ml	2,6,6
6) creuset platine avec pince à bout platine	2
7) creuset nickel	2
8) creuset silice	12
9) appareillage annexe (clamps/attaches ...)	
10) flacons verre rond avec supports (100,250,500ml)	12 de chaque
11) thermomètre ordinaire 0-250°C	6
" 250 'c	3
12) bouchons, joints, verre, adaptateurs	
13) séparateur, en noirs (50,100,250,500cc)	6 de chaque
14) flacons de pesée	12
15) creuset en verre fritté	15
16) fioles de filtration (50,100,250,500,1litre)	6 de chaque
17) condensateur de différent type	12
" à serpentín	12
18) burettes (10,25,100cc)	12 de chaque
19) tube de nessler (25,50,100)	12 " "
20) fiole volumétrique (10,25,50,100)	12 " "
21) Tubes essais (petites tailles)	24
22) Dessiccateurs ordinaires	4
(sous vide)	2
23) Densimètres, pycnomètres	
24) pycnomètres grand volume en verre	1
coût A + B : 50.000 \$	

C.	\$.U.S.
1. HPLC Perkin Elmer - série 4 (avec rechange et accessoires)	58.800
2. Polarimètre Perkin Elmer modèle 241 (avec rechange et accessoires)	20.000
3. Spectrophotomètre I.R. Beckman	33.600
4. Unité de formulation Erweka (avec rechange et accessoires)	40.000
5. Spectrophotomètre à absorption atomique	} 48.600
6. Chromatographe en phase gazeuze	
7. Instruments diverses	50.000
Total C :	251.000 \$
Coût total (A,B,C)	301.000 \$

4 - Planning Général Pour Une Usine Pilote Multifonction

N°	Planning	mois																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
1	Constructions																																					
2	Commande de matériel																																					
3	Formation personnel																																					
4	Implantation																																					
5	Premiers essais																																					
6	Essai des 9 produits																																					

5 - Personnel nécessaire pour l'usine

	Production	Laboratoire	Entretien	Adminis- tration	Achats	Finances	Services
Directeur usine chimiste et per- sonnel haut ni- veau	9	3	2	1	1	1	-
Techniciens opérationnels administratifs	4	3	3	3	2	3	1
Ouvriers qualifiés	6	1	6	1	1	1	1
Ouvriers non qualifiés	15	-	3	-	-	-	6
Total :	34	7	14	5	4	5	8

Total nécessaire : 77

5 - Besoin de formation hors du pays

	<u>Nombre</u>	<u>Durée en mois</u>
Directeur de production	1	6
Chef d'usine	1	3
Directeur financier	1	1
Personnel du contrôle qualité (Chimiste - toxicologues)	3	6
Directeur de production, chimiste	9	18
Ingénieur chimiste	1	3
Ingénieurs mécaniciens et techniciens	4	8
	<hr/>	<hr/>
Total	20	45

6 - Prix de revient industriel (en \$ par kg)

	Paracetamol	Aspirine	Sulfamethoxazone	Trimethoprim	Phosphate de chloroquine
1. Coût matières premières	9.64	4.28	42.30	36.40	37.80
2. T.F.S.E.	0.20	0.25	0.53	1.50	0.45
3. N.O. et frais généraux	5.00	6.00	7.50	7.12	7.12
4. Dépréciation Maintenance	3.50	4.00	3.50	3.29	2.75
5. Assurances	0.35	0.35	0.65	0.40	0.31
6. Coût (intérêt)	4.00	4.00	8.50	6.10	4.80
P.R.I.	22.69	18.88	62.98	54.81	53.23
Prix marché	9.8	4.0	30.00	45.00	27.00

P.R.I. : Prix de revient industriel

Besoins en matières premières Pour synthèses

Produits	M.P. nécessaire pour synthèse	Besoin pour 100 kg (kg)	Coût unitaire par kg U.S.\$	Coût MP pour 100kg U.S.\$	quantité annuelle nécessaire en tonnes
Nicotinamide production proposée annuellement 2 tonne	Cyanopyridine	138	6,15	848,70	27,6
	Hydroxide de soude 50%	26	0,50	13,00	5,2
	Charbon actif	4	2,2	8,80	0,08
	Ammoniaque liquide	4	0,25	1,00	0,08
	Résine IRA-402	2	15,00	30,00	0,04
Paracétamol quantité proposée annuellement 30 tonnes	P. Aminophenol	96	15	960,00	28,8
	Acide acétique anh.	90	1,2	108,00	27,0
	Hydroulfite de sodium	1,8	1,2	2,16	0,03
	Charbon actif	3	2,2	6,60	0,90
Metronidazole quantité proposée annuellement 1,5 tonne	2-Methyl-5-Nitro Imidazole	190	10	1.900,00	2,85
	Acide formique	448	1,40	627,20	6,75
	Oxyde d'éthylène	334	11,00	3.674,00	5,00
	Ammoniaque liquide	534	0,25	133,80	8,00
	Chlorure de sodium	500	0,70	350,00	7,25
	Ethanol	156	2,50	390,00	2,50
	Charbon actif	7	2,2	15,4	105, kg
Aspirine quantité proposée annuellement 60 tonnes	Acide salicylique	96	3,7	355,20	57,60
	Acide acétique anhy.	95	1,2	114,00	57,00
	Acide sulfurique	4,5	0,12	0,54	2,70
	Hydroxyde de sodium	3,5	0,5	1,75	2,10

Sulfamethoxazole quantité proposée annuellement 4 tonnes	Acétone	82	1,8	147,60	3,3
	Charbon actif	0,8	2,2	1,76	32,0
	Chlo. de P.A.A.Sulfonyl benzène	195	4,5	877,50	8,0
	Ammoniaque liquide	737	0,25	184,25	30,0
	Benzène	33	0,5	16,50	1,3
	Oxalate de diéthyle	205	6,0	1.230,00	8
	Sulfate d'hydroxylamine				
	Méthanol	326	1,8	586,80	13,0
	M.I.B.K.	152	1,4	212,80	6,1
	Pyridine	97	5,5	533,50	4,0
	Hydro sulfite de sodium	6	1,2	7,20	0,3
	Hydroxide de sodium	133	0,5	66,50	5,3
	Hypochloride de sodium 12%	64	0,20	12,80	2,6
	Sodium metal	34	16,0	544,00	1,4
	Acide sulfurique	252	0,12	30,24	10,0
	Toluène	94	0,5	47,00	4,0
	Triméthoprime quantité proposée annuellement 10 tonnes	Acide acétique	224	1,0	224,00
Acrylonitrile		44	1,2	52,80	0,4
Charbon actif		12	2,2	26,40	0,12
Ammoniaque		104	0,25	26,00	1,04
Aniline		56	1,02	57,12	0,56
DMSO		123	2,5	307,50	1,23
Chlorhydrate de Guanidine		95	6,7	636,50	1,0
Isopropanol		16	3,0	48,00	0,16
Morpholine		66	3,47	229,00	0,66
Hydroxide de sodium		41	0,5	20,50	0,4
Méthoxide de sodium		10	4,0	40,00	1,0
3,4,5 triméthoxy benzal dehyde		1.199	20,0	2.380,00	1,2

Chloroquine phosphate	4 hydroxy-7 chloroquinoline	47	55	2.585,00	4,7
quantité proposée	Oxychloride de phosphore	94	1,5	141,00	9,4
annuellement 10 tonnes	Dichloroethane	187	2,4	448,80	18,7
	Novoldiamine	43,5	16,3	709,00	4,35
	Ammoniaque	75	1,0	75,00	7,5
	Acide phosphorique	64,7	0,35	22,50	6,4
	Ethanol	58,8	2,5	147,00	5,8
	Charbon	5	2,2	11,00	0,5
	Phenol	23,5	0,8	14,10	2,35
	Benzene	29	0,5	14,50	2,9
	Soude caustique	73	0,5	36,50	7,3
Riboflavine chdte	Riboflavine	100	45	4.500	4.500
0,1 tonne	Oxychloride de phosphore	70	1,5	105	105
Thiamine hydro.	Thiothiamine	100	50,0	5.000	25.000
0,5 tonnes	Peroxide hydrogène	50	0,7	35	175

8 - Tableau

1. Droits de douane

<u>Droits de douane</u> Médicaments importés		ⴁ 34,93
Matières premières	I	23,056
	II	32,56
	III	38,50

2. Structure prix

Prix public	100 Dh
Marge pharmacien	30 ⴁ
Prix pharmacien	70 Dh
Remise grossiste	10 ⴁ
Prix fabricant	63 Dh

9 - Données générales sur le Maroc (1)

- Démographie

Population (millions)	1981	20,7
Pourcentage d'augmentation moyenne population	1977-81	3,0
Age population 0-15 (%)	1981	45,5
Population + 65 (%)	1981	2,7
Population urbaine (%total)	1981	42,9

- Economie

Produit intérieur brut	1981	77,5	billions Dh.
% augmentation P.I.B.	1980	4	"
Export (Dh)	1982	12,5	"
Import (Dh)	1982	26,0	"
Taux d'inflation	1982	20,6	

- Indicateur de santé

taux de natalité (pour 1000 par an)	1976-80	45,4
taux de mortalité (pour 1000 par an)	1977-80	13,6
Espérance de vie		
homme	-id-	53,8
femme	-id-	57,0

(1) Source : environmental surveys WDM 1984-85

10- BIBLIOGRAPHIE

- Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle
- Directives pour l'étude des problèmes technologiques dans l'industrie pharmaceutique des pays en développement (UNCTAD/TT/49)
- Report of the workshop on the essential oil industry (Unido IO 502 27.IV.1982)
- Water use and effluent treatment practice for the manufacture of the 26 priority drugs in the unido illustrative list (Unido I.S. 387 - 6.VI.1983)
- Technical Report Transfer of Technology Zimbabwe DP/ID/SER/A/639

11 - Exportation H.E. du Maroc en 1982

	vol. (kg)	val. (Dh)
Essences orange	8.767	145.659
citron	1.042	108.975
bergamote	92	24.859
mandarine	45	11.504
agrumes	22	1.742
géranium	15	5.337
niaouli	477	18.973
rose	20	599
romarin	5	416
eucalyptus	808	34.031
myrte	125	18.465
menthe	12.171	1.767.139
H.E. non diterpenées diverses	4.479	200.657
H.E. diterpenées d'agrumes	1.297	135.874
H.E. diterpenées diverses	550	52.085

Source : Office des Douanes

12 - Prix de vente aux pharmacies détaillant de quelques
essences (I.R.)

Camomille	9.400F./Litre
Angélique	5.010F./L.
Cardamonne	6.470F./L.
Cumin	1.290F./L.
Géranium	1.150F./L.
Gingembre	1.600F./L.
Thuya	780F./L.
Mandarine	442F./L.
Marjolaine	1.870F./L.
Menthe	550F./L.
Origan	460F./L.
Sariette	551F./L.
Sauge	1.520F./L.
Bergamote	294F./L.
Lavande	333F./L.