



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

Distr.
RESTREINTE

UNIDO/IO/R.200
20 novembre 1985

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

FRANCAIS

15075

Algerie.

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

Sommaire

UC/ALG/85/062

ALGERIE

Rapport final*

Etabli pour le Gouvernement de la République
Algérienne Démocratique et Populaire par
le Groupe des industries pharmaceutiques,
Service des industries chimiques de
l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel

D'après l'étude de
M. K. Ivanov, Conseiller technique
principal et M.R. Trannoy expert en formulation et conditionnement

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

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitre</u>	page
INTRODUCTION	3
A. OBJECTIFS ET INTERETS DE L'ETABLISSEMENT D'UNE INDUSTRIE PHARMA- CEUTIQUE NATIONALE	3
B. LA SITUATION EXISTANTE	4
1. Le contexte	7
2. Les raisons générales	8
C. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	9
1. Coordination de Sidal avec les Ministères	11
2. Consolidation administrative de Sidal	11
3. Structure de recherche et de développement	13
4. Mise en place d'un bureau d'études	13
5. Ingénierie des projets	14
6. Formation	14
D. CHOIX DES MEDICAMENTS	15
1. Mesures préalables	15
2. Le choix des médicaments essentiels et leur estimation	15
E. LES STRUCTURES	23
Groupe I	23
1. Les unités existantes	23
2. Les unités à implanter	23

<u>Chapitre</u>	page
Groupe II	31
1. Structures parallèles	31
2. Repercussion liée aux industries situées en amont	36
3. Repercussion liée aux industries situées en aval	41
4. Les développements connexes	43
F. L'ADEQUATION DE L'OFFRE A LA DEMANDE	45
1. La demande	47
2. L'offre	47
3. L'adéquation	54
G. EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE	58
1. Investissements	58
2. Financement	61
3. Ventes et revenus	61
4. Taux de rentabilité intrinsèque (TRI)	62
5. Etude de sensibilité	62
6. Période de "pay-back"	65
7. Les avantages directs de l'ensemble des projets	65
H. CONCLUSIONS	69
RECAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS	70

INTRODUCTION

L'établissement d'une industrie pharmaceutique nationale puissante suppose la détermination préalable d'objectifs clairs notamment en matière de politique du médicament. Les objectifs une fois connus et les contraintes analysées, il devient possible de dresser un plan cohérent permettant par une succession de projets coordonnés d'établir une base intégrée au tissu industriel national.

Le présent projet d'établissement d'un Plan Directeur pour l'industrie pharmaceutique en Algérie au cours des vingt années à venir, conduit par l'ONUDI à la demande du Gouvernement Algérien a tenté, au cours d'une étude de 5 mois menée par un groupe de seize experts internationaux d'effectuer une telle démarche.

Etant donné le temps et le budget impartis, seul l'aspect industriel proprement dit a été en compte, l'équipe faisant siennes les données disponibles ayant trait à la population, à l'état sanitaire et d'une manière générale à toute question de santé publique.

L'ensemble des rapports d'experts a constitué la trame sur laquelle a été confectionnée une étude globale dénommée ici Plan Directeur et dont les principales données et conclusions sont reprises dans le présent document de synthèse afin de faire le point sur les projets d'unités industrielles à mettre sur pied et sur les mesures concrètes à prendre dans tous les domaines associés.

A. OBJECTIFS ET INTERETS DE L'ETABLISSEMENT D'UNE INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE NATIONALE

Si au sein des différentes administrations et entreprises algériennes l'objectif de constitution d'une industrie pharmaceutique nationale est apparu indiscutable, par contre, les voies et moyens ainsi que les priorités semblent faire l'objet d'âpres discussions. Ainsi l'industrie pharmaceutique future devra:

- conduire à la naissance et au développement d'unités industrielles

concues pour permettre une saine gestion de l'appareil productif;

- favoriser l'émergence d'une technologie proprement algérienne;
- associer dans son programme de progrès l'ensemble des capacités nationales en matière d'ingénieries et de réalisations car il est vrai que le progrès est moins onéreux lorsqu'il est payé à son début.

Parmi la multitude des objectifs assignés, il était très difficile de trouver la voie étroite qui pouvait concilier un si grand nombre de facteurs parfois contradictoires.

Toutefois, la réflexion a permis de dégager un compromis résultant en une succession coordonnée de projets dont l'ensemble doit satisfaire l'objectif final à savoir la concrétisation réelle du droit à la santé assuré par la Constitution.

Pour assurer l'application de ce principe, dans le domaine du médicament l'Etat Algérien ne devra pas viser l'efficience seule.

Un Plan Directeur se doit d'être volontariste et c'est à cette condition qu'il pourra:

- disposer de sa propre industrie à même de prendre en compte les besoins réels et prioritaires de santé
- s'affranchir de tout modèle de consommation importé.

B. SITUATION EXISTANTE

L'industrie pharmaceutique algérienne existante consiste en:

- une Direction Générale à Médéa dont un effectif réduit se trouve encore à l'unité Biotic

- trois unités de production situées dans la banlieue d'Alger

- BIOTIC
- PHARMAL
- EL HARRACH

- un laboratoire de recherche et de développement à El Harrach.

Ces trois unités sont polyvalentes, donc capables de fabriquer différentes formes pharmaceutiques, ce qui est un avantage pour:

- la formation et la gestion du personnel
- la stabilisation et développement du marché
- la gestion des produits par l'analyse valeur
- la planification de la production
- le développement des formes pharmaceutiques.

Leur environnement général est celui préconisé pour ce type d'industrie de transformation:

- tissu industriel existant
- voies de communication
- main d'oeuvre logée
- ville universitaire et écoles de formation.

L'ensemble de la situation existante peut être résumée par les tableaux suivants:

1. PRODUCTION CEDEE

(en millions de dinars algériens)

Unités de production	1981	1982	1983	1984
BIOTIC	65,0	65,7	48,0	58,4
EL HARRACH	33,0	27,2	32,8	35,7
PHARMAL	43,4	52,0	63,3	64,0
Total	141,4	144,9	144,1	158,1

soit environ 8,5% en valeur de la consommation nationale en 1983.

2. PRODUCTION CEDEE

(en millions d'unités de vente)

Unités de production	1982	1983	1984
BIOTIC	8,803	7,336	7,424
EL HARRACH	8,531	10,468	14,246
PHARMAL	12,319	13,793	14,223
Total	29,653	31,597	35,893 ⁽¹⁾

(1) Cette production ne devrait pas être confondue avec la production effective de 32,5 millions d'unités de vente.

3. EMPLOI TOTAL PAR CATEGORIE

Catégorie	1981	1982	1983	1984
Cadres	37	48	66	69
Agents de maîtrise	250	250	300	303
Personnel d'exécution non-qualifié	145	145	145	150
Personnel d'exécution non-qualifié	268	213	284	282
Total	700	656	795	804 ⁽¹⁾

Un audit général a permis d'analyser les points de défaillance principaux qui ont conduit à un retard appréciable de l'industrie pharmaceutique en Algérie.

1. Le contexte

Malgré les avantages survenus suite à la restructuration des entreprises nationales et le changement de tutelle du MSA au MEICP, spécialement dans le domaine d'une expertise d'implantation des capacités de production et dans l'organisation et la gestion des entreprises industrielles, Sidal est devenue complètement isolée du consommateur et du marché des médicaments, son rôle réduit à celui d'un observateur de faits et d'un exécuteur d'ordres des entreprises de distribution. Cela a pour conséquence:

l'impossibilité d'établir des prévisions de vente à court, moyen et long terme, facteurs de base pour:

- la planification de la production

(1) Ce chiffre comprend l'effectif du siège central à Médéa et du LDR, ainsi que la Sous-Direction du Transit et un nombre d'agents sans qualification apportés surtout à l'unité Biotic en 1983 - 1984. (Voir Plan Directeur, chapitre IV, 2.2.4.).

- les approvisionnements
- les investissements
- les budgets
- le développement de l'industrie et de la technologie pharmaceutique.

L'Entreprise Nationale de la Production Pharmaceutique n'est donc pas maîtresse de son destin et ne pourrait pas être gérée suivant les principes modernes de "management".

2. Les raisons générales⁽¹⁾

- 2.1. La vocation primaire de distribution de l'ex-Pharmacie Centrale Algérienne n'en faisait pas une entreprise de production.
- 2.2. Le niveau relativement bas des importations n'en faisait pas un secteur prioritaire.
- 2.3. En 1982, la valeur ajoutée des 3 unités existantes, ne représentait que 0,387% de la valeur ajoutée totale des industries de transformation et seulement 5% de la branche chimique de transformation.
- 2.4. L'influence des fournisseurs étrangers jouant sur les habitudes historiques de prescription.
- 2.5. L'influence "mystificatrice" du médicament conduisant à penser qu'une production nationale était difficile car trop sophistiquée.
- 2.6. Les hésitations dans la politique du médicament remettant sans cesse en cause les axes prioritaires de base.
- 2.7. Le manque de directives précises du rôle et de la coopération entre les diverses entreprises, notamment dans l'information médicale.
- 2.8. L'expertise insuffisante des problèmes d'organisation, de gestion et de développement du secteur pharmaceutique.

(1) Voir Plan Directeur, chapitre IV, 2.1.3.

2.9. La restructuration de l'entreprise et les changements fréquents de la direction.

2.10. Le manque de concepts modernes de gestion avec pour conséquence:

- des organigrammes théoriques
- une confusion hiérarchique et fonctionnelle
- une non-définition des niveaux de décision
- une non-description des postes de décision
- une absence d'analyse méthode
- une insuffisante sensibilisation aux problèmes de comptabilité analytique et aux problèmes des prix de revient, etc.

2.11. La sous-utilisation des cadres spécialisés due à un effectif pléthorique d'agents non-qualifiés.

2.12. Les difficultés liés aux règles administratives qui multiplient les durées entre conception et maturation d'un projet (voir tableau 1 - Schéma de conception et réalisation des projets industriels en Algérie).

2.13. Les retards accumulés par les entreprises locales dans la conduite des travaux.

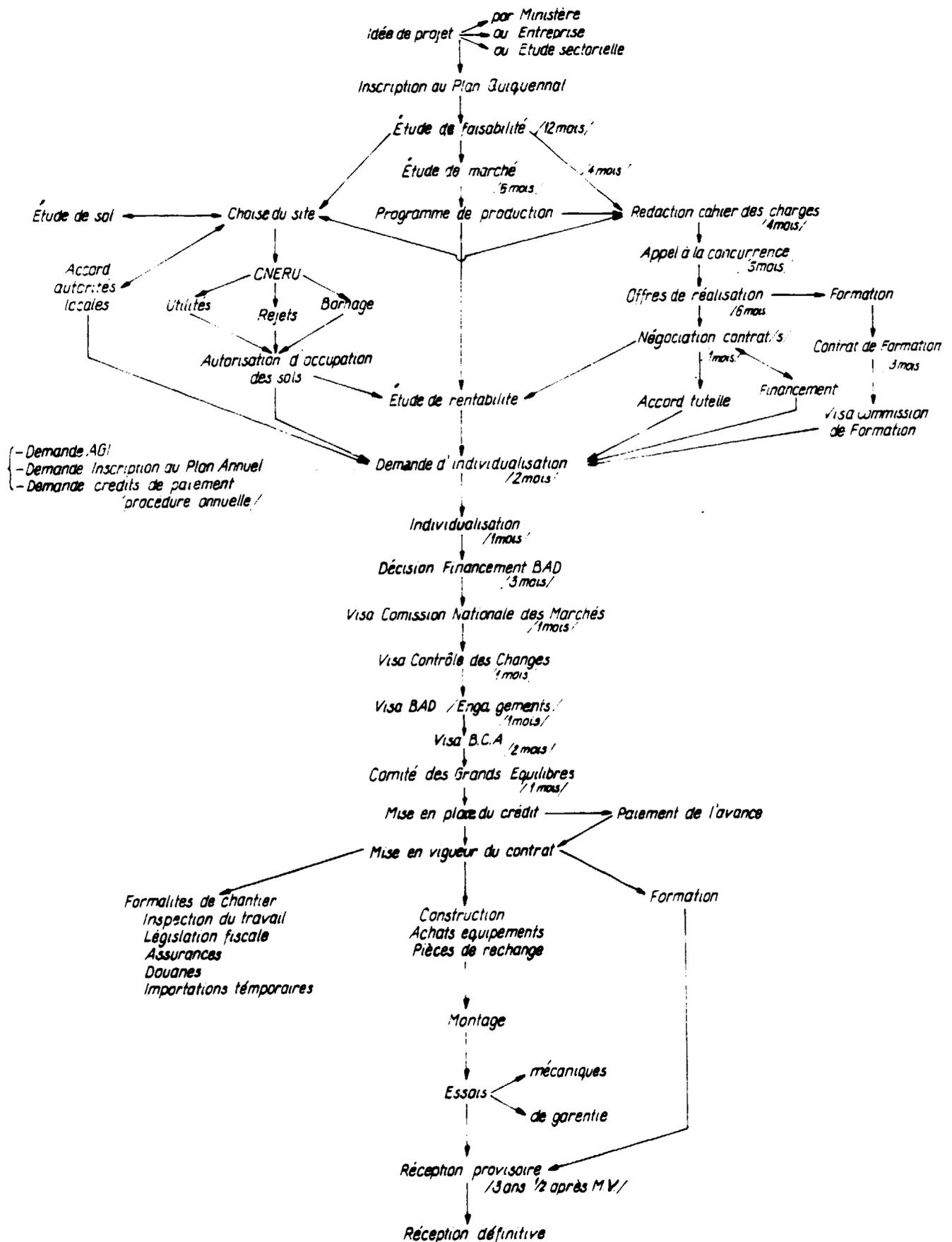
2.14. L'insuffisance de spécialistes de haut niveau et la formation inexistante ou non-adaptée pour le personnel d'exécution.

C.MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Recommandations

De l'ensemble des problèmes généraux existants, on peut formuler les recommandations suivantes:

Schéma de conception et réalisation des projets industriels en Algérie



1. Coordination de Sidal avec les Ministères

1.1. Tenant compte des réalités politiques et afin d'assurer un développement harmonieux et sans faille d'une industrie pharmaceutique nationale, il serait indispensable de créer un Groupe Interministériel Permanent de Concertation, comprenant des représentants du MEICP, DU MSP, du MES, du MPAT et du MAP⁽¹⁾. Cet organisme devrait être proprement structuré et responsabilisé, ses membres étant nommés par arrêtés interministériels (le Groupe Interministériel "Energie - Santé" existant pourrait être restructuré dans cette voie).

Une des premières tâches du groupe serait de garantir la participation de Sidal dans l'établissement des prévisions des ventes et d'assurer un échange d'information mensuelle régulière des résultats actuels.

1.2. Placer le complexe de Maghnia sous la tutelle du MEICP pour assurer l'approvisionnement continu des matières premières essentielles à la fermentation d'antibiotiques dans le complexe de Médéa.⁽²⁾

2. Consolidation et réorganisation administrative de Sidal⁽³⁾

L'audit général ayant constaté la spécificité de chaque usine, aucune ne peut servir de noyau directeur. Il est donc nécessaire de consolider à partir de la Direction Générale Sidal et d'adopter à ce niveau et dans les unités de production l'organigramme et les fonctions proposées avec niveaux de décision. (Voir tableau 2).

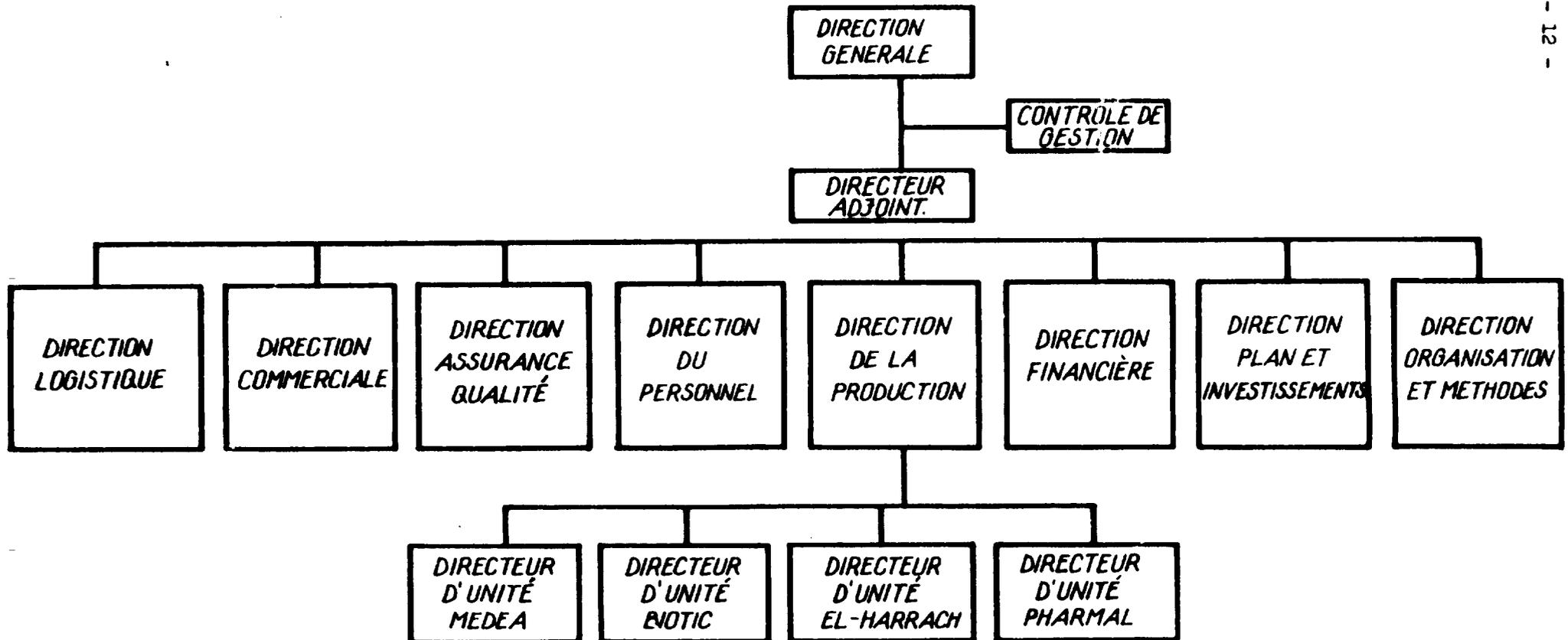
- Direction logistique
- Direction commerciale
- Direction production

(1) En raison des matières premières d'origine agricole destinées à la fermentation d'antibiotiques, ainsi que des plantes médicinales.

(2) Voir Plan Directeur, chapitre VII, 2.3.

(3) Voir Plan Directeur, chapitre IV, 3.

Organigramme de „SAIDAL“



- Direction personnel
- Direction financière
- Direction plan et investissement
- Direction organisation et méthodes
- Contrôle de gestion

3. Structure de recherche et de développement

- Mise en place au plus haut niveau d'un comité pharmaceutique chargé de définir:
 - la politique nationale
 - les objectifs à atteindre
 - le calendrier d'exécution.
- Création d'un comité national de recherche pharmaceutique regroupant des représentants des universités de la recherche et du développement, du comité pharmaceutique et d'autres institutions et développement dans les différents laboratoires et coordonner également les besoins en formation de spécialistes de haut niveau.
- Création d'un comité conseil de recherche comprenant des représentants du laboratoire de recherche et développement, des usines de production, du Ministère de la Santé, des organisations de distribution pour conseiller le choix des formules à développer.

4. Mise en place d'un bureau d'étude au niveau de "Saidal"

Ce bureau d'étude comprendrait 6 personnes travaillant en liaison avec les entreprises comme, par exemple, l'EDIC et l'ENEP dont 2 ingénieurs industriels, 1 ingénieur architecte, 1 pharmacien.

- Objectifs:
- Analyse des données en ce qui concerne
 - la rationalisation des usines existantes
 - la conception de l'atelier central de maintenance
 - la conception du centre de biotechnologie

- le développement des nouvelles unités modulaires
- le développement du centre technologique pharmaceutique d'El Harrach
- la conception de l'unité vétérinaire
- la conception de l'unité de solutés massifs
- la conception de l'unité-pilote de synthèse chimique, ainsi que le laboratoire de technologie chimique.

5. Ingénierie de projets

L'analyse des données fournie par le bureau d'étude "Saidal" est exploitée par l'ingénierie de projets.

Trois solutions assurant le transfert progressif du savoir-faire pourraient être adoptées:

- la collaboration de consultants étrangers au sein des bureaux d'ingénierie algériens
- la collaboration par contrat entre les bureaux d'ingénierie algériens et des bureaux d'ingénierie étrangers
- la création d'une société mixte entre un bureau d'ingénierie algérien et un bureau d'ingénierie étranger.

6. Formation

6.1. Exécution des actions de formation recommandées à court terme:

- action de sensibilisation du personnel pour le remotiver
- accueil des jeunes pour mise en situation professionnelle
- action de rupture de cercle de démotivation.

6.2. Préparer en liaison avec les instituts, les universités et l'encadrement les actions à plus long terme:

- selection et formation de personnel qualifié (mécanique, administration et qualité)

- formation de l'encadrement à l'organisation scientifique du travail
- formation des agents de maîtrise
- initiation à l'informatique.

D. CHOIX DES MEDICAMENTS

1. Mesures préalables

Certaines mesures parallèles seraient souhaitables pour accompagner le choix des médicaments.

- 1.1. Organisation de la gestion des stocks de produits pharmaceutiques.
- 1.2. Prévision fiable de la consommation.
- 1.3. Meilleur conditionnement unitaire du médicament.
- 1.4. Consensus pour atteindre une attitude plus rationnelle des malades.
- 1.5. Meilleure information médicale.
- 1.6. Etude approfondie de la nomenclature actuelle.
- 1.7. Adhésion du médecin.
- 1.8. Participation du pharmacien dans le sens d'un premier poste de triage et de l'information médicale directe.

2. Le choix des médicaments essentiels et leur estimation

2.1. Méthodologie

- 2.1.1. L'évolution doit tenir compte d'une urbanisation qui se développe, de la pyramide des âges, de l'espérance de vie et bien entendu de la pathologie nationale.

D'autre part, l'évolution des habitudes algériennes en matière de prescription ou d'automédication est à rapprocher de celle des pays industrialisés, compte tenu de certaines habitudes historiques antérieures.

- 2.1.2. Chercher le maximum de couverture des groupes et des sous-groupes thérapeutiques.
 - 2.1.3. Eviter la création de monopoles de produits.
 - 2.1.4. Tenir compte des médicaments les plus vendus en Algérie.
 - 2.1.5. Confronter les listes proposées par le Ministère de la Santé, liste des 534 produits pharmaceutiques de juillet 1984, liste des 110 produits annexée à la lettre du Ministère de la Santé Publique de février 1985 et liste de 140 produits du Ministère de la Santé d'août 1985.⁽¹⁾
- 2.2. A partir de ce choix, il a été défini des produits:
- de 1ère priorité: à mettre en oeuvre avant 1990⁽²⁾
 - de 2ème priorité: à mettre en oeuvre éventuellement avant 1990⁽²⁾
 - de 3ème priorité: à mettre en oeuvre après 1990⁽²⁾

L'ensemble de la production prévue dans les années à venir aura le schéma suivant:

(1) Voir Plan Directeur, chapitre V, 2.

(2) Voir Plan Directeur, chapitre V, 3.

Production	Nombre de produits	Formes pharmaceutiques
Produits actuellement fabriqués	56	69
Génériques	25 ⁽¹⁾	40 ⁽¹⁾
Médicaments essentiels	107	108
Total	188	217

Remarque: Une des difficultés du suivi du Plan Directeur Algérien sera l'actualisation de ces produits compte tenu de l'obsolescence rapide.

2.3. Estimation des quantités à produire

2.3.1. Structure de marché

L'analyse de la structure du marché du médicament en Algérie telle qu'elle ressort de l'étude Saidal 1985 et concernant la consommation 1982, montre un certain nombre de particularités, dont la plus importante est que 308 présentations, soit 20% réalisent 80% du chiffre d'affaires en prix public (classe A de Pareto) et représentent 70% des quantités consommées.

L'analyse industrielle des formes pharmaceutiques pour déterminer la part des produits essentiels, présente un intérêt considérable pour la détermination des futures unités. La conception industrielle d'une ligne de production exige en effet que le minimum de charge nécessaire du fonctionnement de l'unité soit atteint, vu notamment le rendement des machines de production et de conditionnement.⁽²⁾

(1) Dont le complexe de Médéa qui représente 13 produits, 21 formes et 41 présentations.

(2) La taille du marché algérien ne justifie pas pour l'instant l'installation d'équipement de haute cadence.

La part de marché des produits proposés pour la production nationale a été étudiée pour certaines des principales formes pharmaceutiques à titre d'exemple. Toutefois, la prescription du médicament représente un ensemble de facteurs complexes à la fois sur le plan technique et sur le plan médical.

Certains éléments doivent d'abord être exposés avant d'aborder le problème de la faisabilité industrielle des produits essentiels.

Si on classe les formes pharmaceutiques en part le marché 1982 on constate:

Indice 1974/82	Classe- ment	Formes pharmaceutiques	Consommation 1982 (Prix Public)	Part de marché en %
164	1	Injectables et solutés massifs	341.455.400	15,12
396	2	Sirops et solutions	251.442.000	11,14
343	3	Ampoules buvables	209.315.400	9,27
231*	4	Comprimés nus	129.617.400	5,74
242	5	Poudres et Granu- lés oraux	124.812.400	5,52
231*	6	Comprimés enrobés/ films	114.759.400	5,07
231*	7	Comprimés drageifiés	114.454.900	5,07
231*	8	Comprimés granulés effervescents	103.841.000	4,60
287	9	Suppositoires	96.791.800	4,28
291	10	Gélules et capsules	80.156.000	3,55
291	11	Pommades et crèmes	67.544.500	2,99

soit dans la classe A: 72,36% (sur les 80% de la classe A).

(*) Indice moyen pour l'ensemble des comprimés.

Un examen un peu plus poussé de ces formes qui représentent l'essentiel du marché pharmaceutique et qui constituent un bon échantillon permet de remarquer:

- les indices variables d'évolution 1972/84 (de 164 pour les injectables à 396 pour les sirops et solutions), qui sont de toute façon très élevés
- la part de marché très importante des ampoules buvables, qui se trouvent concentrées dans la classe A.

2.3.2. Produits essentiels dans le marché

En examinant les produits essentiels au niveau de chaque forme pharmaceutique on peut noter que:

- les injectables comportent un grand nombre de produits essentiels qui sont en grande majorité des antibiotiques. (Il s'agit très probablement ici du reflet de la surprescription des antibiotiques, phénomène autrement plus dangereux à court et long terme que la consommation des placebos)
- les ampoules buvables ne contiennent que des médicaments de confort. Il en est de même des suppositoires, bien que ceci ne paraisse pas évident à première vue.

Nous avons choisi, à titre d'exemple, quatre formes pharmaceutiques pour évaluer la part des produits essentiels dans le marché:

- sirops/solutions (2e)
- comprimés nus (4e)
- gélules (10e)
- pommades (11e)

Ce choix écarte les formes ne comportant que des produits de confort (ampoules buvables et suppositoires), les produits pour lesquels la consommation est biaisée (injectables) et retient les formes représentatives.

L'examen des 20 premiers produits pour chaque forme permet de constater:

Forme	Nombre de produits essentiels	Quantité consommée de produits essentiels	Part des produits essentiels
	sur 20	(unité de fabrication)	(en %)
Sirops/solutions	8	1.290.400 litres	42,6
Comprimés	12	158.088.300	44,0
Gélules	11	69.778.900	42,6
Pommades	11	120.500 Kg	30,5

2.3.3. Approche sur le plan industriel

Cette part de produits essentiels légèrement supérieure à 40% en moyenne doit être approchée avec plus de précision sur le plan industriel.

Comprimés: Les exigences techniques de fabrication des 12 produits essentiels nécessite la séparation en 3 ateliers:

Atelier A: 25.000.000 comprimés (3 formes)

Atelier B: 83.000.000 comprimés (7 formes)

Atelier C: 50.000.000 comprimés (1 forme)

Deux présentations doivent être totalement revues dans l'atelier B pour permettre le passage sur la même machine que les 5 autres formes. Plusieurs problèmes de diamètre et de blister sont à standardiser.

Actuellement, les machines à haut rendement permettent la production en continu de plus de 200.000 comprimés/heure, soit une production de 308.000.000 comprimés/an en une équipe. La fabrication en 3 ateliers de ces produits nécessite l'achat de 3 machines à faible cadence, ce qui augmente nettement le coût de l'investissement. Dans le cas qui nous concerne, un seul atelier se justifie: l'atelier B avec une machine à cadence moyenne.

Sirops

La consommation de 1.290 m³ doit être séparée en 2 ateliers et l'analyse montre qu'une seule ligne se justifie pour 956 m³ de sirops au total. Les standards adoptés actuellement sont l'utilisation de cuves de 6.000 litres, soit une capacité annuelle de 1.320 m³ en une équipe.

Gélules

Ici encore, la nécessité de séparer la production en 2 ateliers. (La production des gélules molles ne se justifie pas). Par ailleurs, un phénomène est à noter: la consommation de 25.000.000 de gélules de Tranxene⁽¹⁾, si elle est bien due à un produit essentiel ne répond certainement pas à un besoin prioritaire de la santé, mais est le reflet de la médicalisation de la vie moderne.

Les machines de milieu de gamme permettent de produire 120.000.000 gélules/an. L'installation de 2 machines devient alors problématique si la consommation totale est de 70.000.000 gélules/an⁽¹⁾.

Pommades

La séparation en 2 chaînes de pommades doit être faite: tubes de 5 gr à 30 gr et tubes de 100 gr. Pour les premiers, une consommation de 161 tonnes justifie une ligne de 7,500 tubes/heure. Pour les tubes de 100 gr une chaîne de production ne se justifie pas⁽²⁾

2.3.4. Conclusion

L'analyse de ces éléments montre la difficulté de conception d'une industrie à partir de la seule analyse des produits essentiels qui représentent moins que la moitié du marché national du médicament.

(1) A noter que la ligne gélules d'une des unités du complexe de Médéa a une capacité très largement supérieure à la demande. Si on veut justifier cet investissement, il est nécessaire d'y introduire des produits non essentiels.

(2) Voir tableau 1, Plan Directeur, chapitre V)

Si on fait entrer en ligne de compte les nécessités techniques dues au rendement des équipements et à la conception des ateliers, on se trouve devant une situation très difficile. Par ailleurs, certaines formes comme les suppositoires doivent être étudiées avec soin: connaissant un indice d'évolution très élevé (14% par an en quantité) leur production doit-elle être envisagée sachant qu'elle ne se compose pratiquement que de produits non essentiels (15 sur les 20 premiers).

L'approche industrielle permet de montrer la nécessité d'un programme de production souple composé de produits essentiels et d'une partie de produits non essentiels, permettant d'assurer la faisabilité industrielle de l'ensemble, répondant à la réalité du marché qui a des causes structurelles profondes et assurant une réduction des devises dépensés pour acquérir des médicaments à l'étranger.

Les exigences de faisabilité industrielle montrent qu'il ne faut pas étouffer la production nationale dans des listes trop restreintes, mais lui permettre d'exprimer sa véritable dimension.

Recommandations

- Un dialogue avec le Ministère de la Santé Publique, par l'intermédiaire du groupe interministériel permanent de concertation permettrait de trouver une issue (même une prévision de la production de médicaments essentiels est très difficile à établir, du fait que les derriers sont assujettis à la politique du médicament du MSP qui n'est pas clarifiée).
- Une liste de produits pharmaceutiques à fabriquer en Algérie devrait être établie et actualisée annuellement en commun avec Sidal en puisant dans la nomenclature de 1983 avec 1.800 références, tenant compte de l'introduction de nouveaux médicaments dans le monde et de l'obsolescence des anciens.

E. LES STRUCTURES

GROUPE I

Les industries de formulation et de conditionnement

1. Les unités existantes

1.1. La rationalisation des trois unités de production Biotic, El Harrach et Pharmal

La rationalisation de la production, y compris une unité de fabrication de contraceptifs oraux, permettra de doubler le nombre d'unités de vente en 1988.

Production	70 millions d'unités de vente
Nombre de personnes	22
<u>Coût total</u>	
aménagement	17.242.500 DA
matériel (2.542.000 US\$)	<u>12.710.000 DA</u>
Total	29.952.500 DA

2. Les unités à planter

2.1. Mise en oeuvre du projet "Rouiba"⁽¹⁾

Descriptif

Surface	20.748 m ²
Production	98,6 millions d'unités de vente (U.V.) ⁽²⁾

(1) Ce projet initié en 1970 devrait démarrer fin 1989.

(2) Adaptée au régime de production des unités modulaires (220 jours, 7 heures et 5 ans de montée en cadence)

Nombre de personnes (2 équipes)	669
<u>Coût total</u>	
construction	138.885.000 DA
matériel (38.448 US\$)	<u>192.240.000 DA</u>
Total	331.125.000 DA
	=====

2.2. Création de nouvelles unités

2.2.1. L'unité modulaire

L'unité modulaire standard est une unité de production de dimension moyenne comprenant deux modules indépendants et se caractérise par:

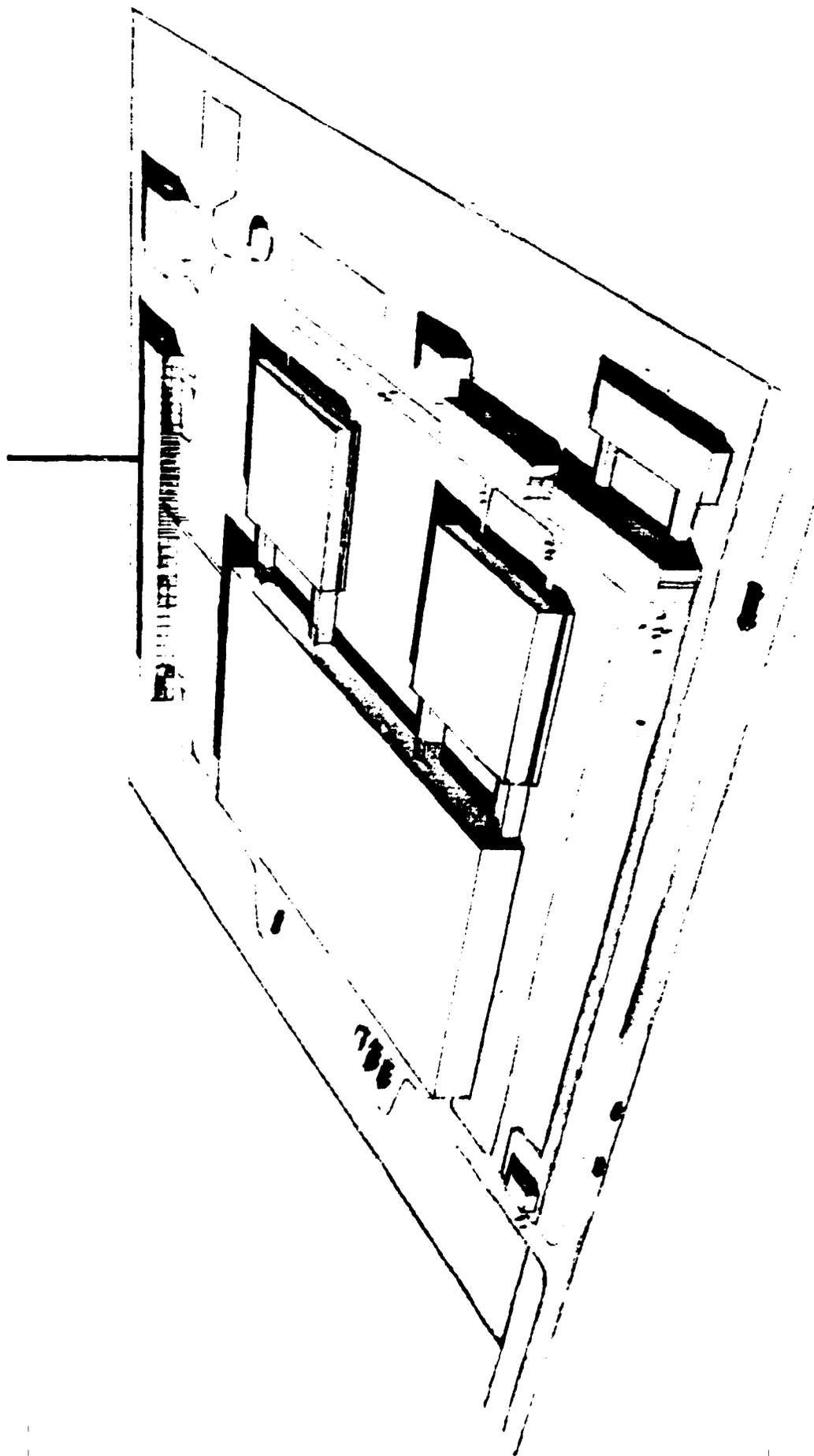
- la standardisation des matériaux de construction
 - la flexibilité de la production et la souplesse d'adaptation des lignes de conditionnement
- (voir tableaux no 3,4 et 5).

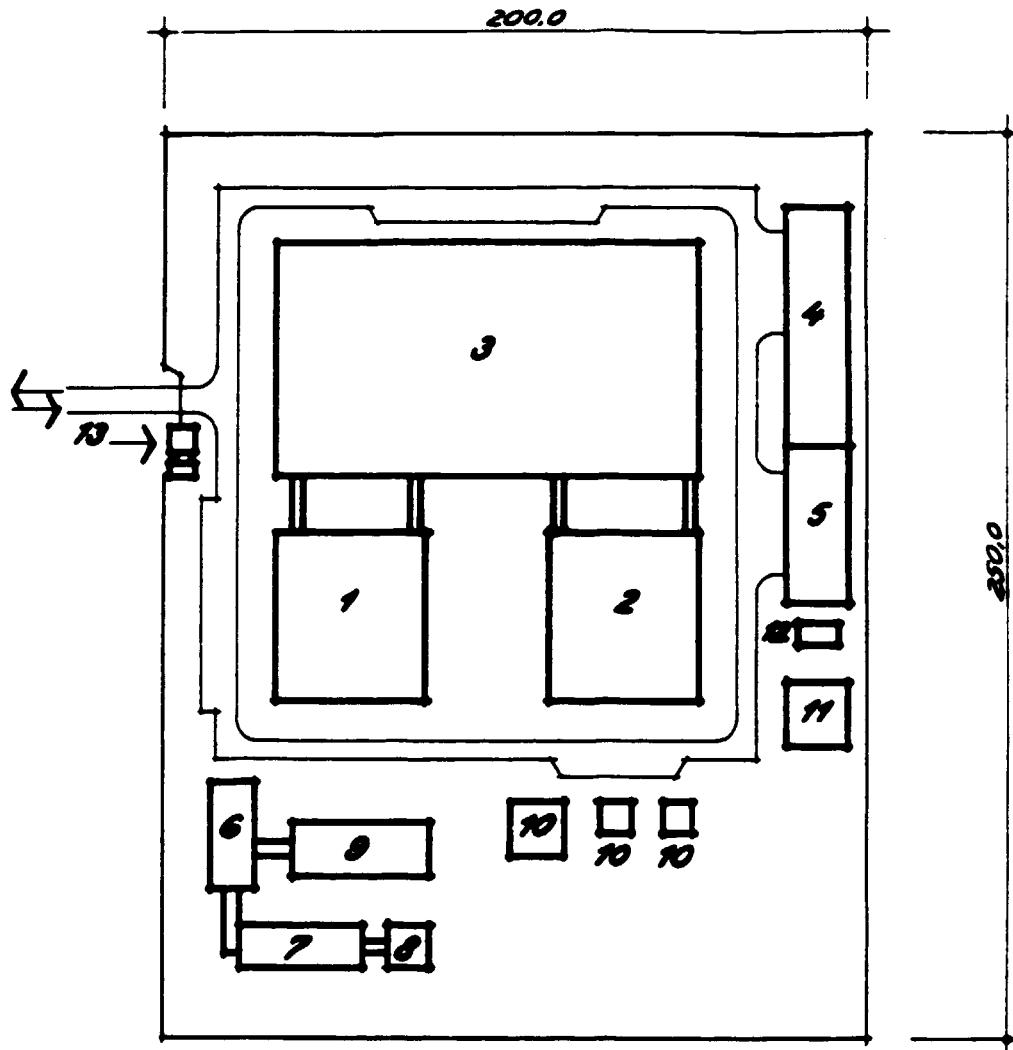
Descriptif

Terrain	5 hectares min.
<u>Surface de plancher</u>	<u>17.200 m²</u>
Production	- 4.200 m ²
Administration	- 720 m ²
Magasins	- 9.000 m ²
Laboratoire et animâlerie	- 1.030 m ²
Entretien et utilités	- 1.650 m ²
Cantine et cuisine	- 600 m ²
Nombre de personnes (2 équipes)	509 ⁽¹⁾
Production	110,5 millions d'unités de vente (U.V.)

(1) 320 en une équipe

Perspective de l'unité modulaire

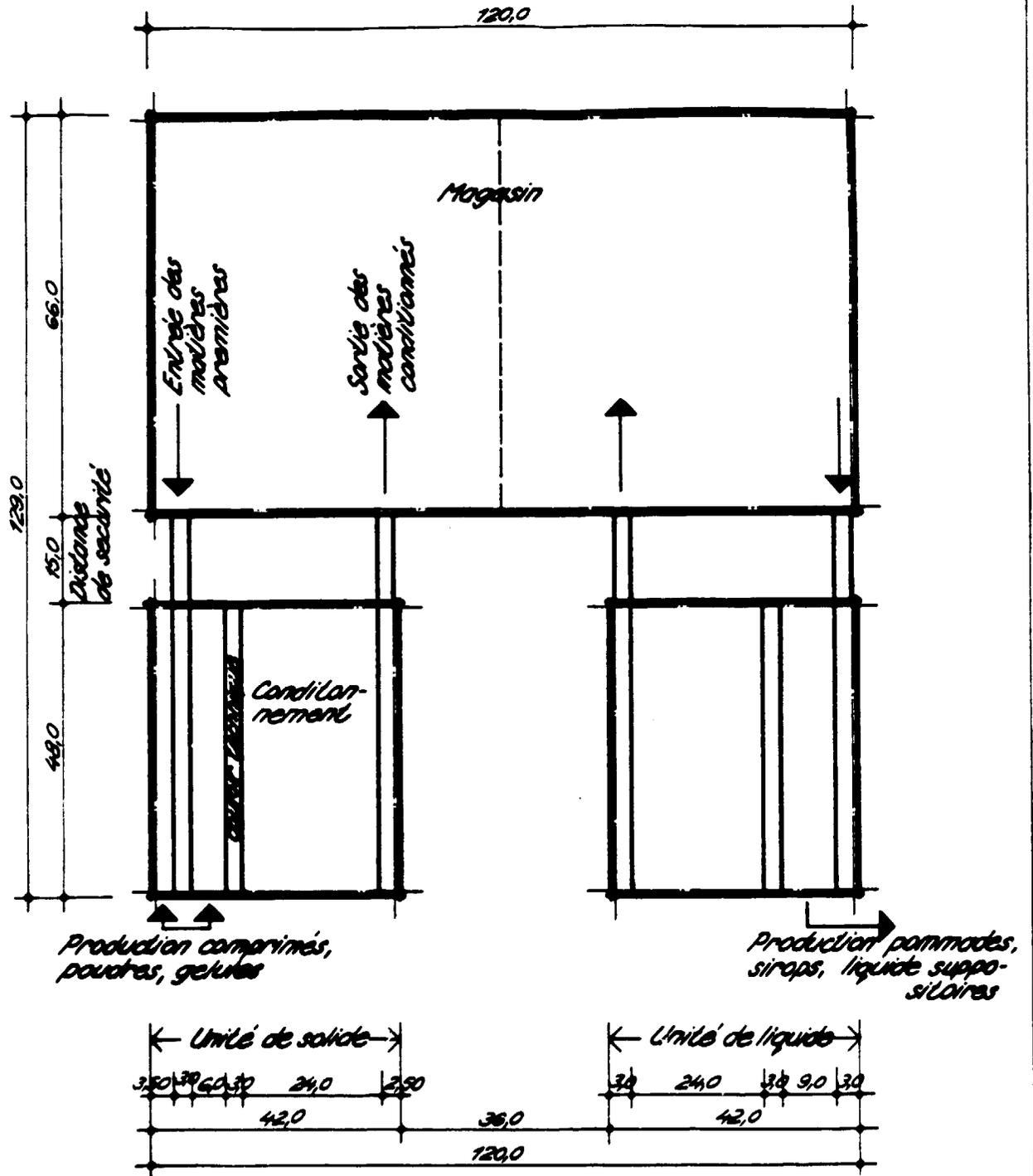




- 1 Production des formes sèches
- 2 Production des formes liquides
- 3 Magasin
- 4 Entretien
- 5 Services (chaufferie, réfrigérateur, etc.)
- 6 Bureau
- 7 Laboratoire
- 8 Animalerie
- 9 Cantine
- 10 Réservoirs d'eau et des inflammables
- 11 Station de transformateur
- 12 Réception de gaz
- 13 Abords

Plan de situation d'usine

1:2000



Unité modulaire
Plan de connexion entre les ateliers
de production et le magasin

1:1000

Coût total

construction	130.703.000 DA
matériel (26.862.600 US\$)	<u>134.313.000 DA</u>
	265.016.000 DA ⁽¹⁾

Le coût total du matériel prévu pour l'unité modulaire de US\$ 26.862.600 est valable pour la première unité modulaire seulement, celui des autres trois devant s'adapter aux conditions du marché des médicaments, qui devrait être actualisé annuellement. On a, cependant, repris ce chiffre dans le calcul des quatre unités à implanter, à titre d'hypothèse.

2.2.2. Nombre d'unités à implanter

Il a été prévu de créer quatre unités modulaires standard dans les années 1992, 1996, 2000 et 2004, l'ensemble se résumant comme suit:

Descriptif

Terrain	20 hectares min.
Surface de plancher	68.800 m ²
Nombre de personnes	2.036
Production	442 millions d'unités de vente

Coût total

construction	522.812.000 DA
matériel (107.450.400 US\$)	<u>537.252.000 DA</u>
Total	1.060.064.000 DA

2.2.3. Les produits en "vrac"

L'importation de produits semi-finis en forme de vrac pour un conditionnement local, normalement considérée comme une étape naturelle

(1) Cette valeur comprend en plus des investissements fixes: le terrain, les essais techniques, les véhicules, l'assistance technique au démarrage, divers et imprévus etc... pour un total de 65.016.000 DA.

dans le développement d'une industrie pharmaceutique, présente les avantages suivants:

- l'utilisation des capacités libres
- la valeur ajoutée dans le pays
- le développement de l'emballage local
- la formation du personnel
- les habitudes du consommateur et du prescripteur au conditionnement national et à l'utilisation de la DCI.

Certains désavantages cités, notamment le coût élevé des machines et installations pour le conditionnement des produits pharmaceutiques⁽¹⁾, ainsi que l'absence d'une retombée sur la pétrochimie, doivent être considérés avec prudence dans le contexte de cet exposé. En outre, une certaine réticence à cette opération semble se manifester en Algérie, réticence basée sur la "dévalorisation" du travail apparemment refusée par les cadres.

Recommandations:

Une étude approfondie des possibilités d'introduire un conditionnement de produits importés en vrac dans la deuxième équipe des unités modulaires avec une simulation de la production, qui pourrait emmener une accélération de la montée en cadence et une augmentation de la production au-dessus des 170% prévus à la fin de la cinquième année après le démarrage.

2.3. Complexe de Médéa

La partie formulation et conditionnement du complexe de Médéa devrait atteindre environ 120 millions d'unités de vente au rythme de croisière au cours de la 5ème année de fonctionnement.⁽²⁾ Une simulation de la production des produits non-injectables en une équipe montre en régime de croisière de 44 millions d'unités de vente et celle des produits injectables - 75,48 millions d'UV repris dans le tableau 6.

(1) Il ne s'agit pas de créer des unités spéciales de reconditionnement.

(2) Les données complètes n'ont pas été disponibles.

- 33 -
MEDEA

Tableau No. 6

Non injectables
/Simulation de la production/

/11

1 = 44 millions U.V.

Année	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	5 ^o
1 ^o équipe	0,80	0,80	1,0	1,0	1,0
U.V.	20,40	35,20	44,0	44,0	44,0

Injectables

/11

1 = 44.4 millions U.V.

1 ^o équipe	0,80	0,80	0,80	1,0	1,0
U.V.	20,84	35,52	35,52	44,40	44,40
2 ^o équipe			0,42	0,56	0,70
U.V.	-	-	18,85	24,88	31,08
Capacité /1 ^o + 2 ^o /	0,80	0,80	1,22	1,56	1,70
U.V. /1 ^o + 2 ^o /	20,84	35,52	54,37	79,28	110,36
Total general	53,04	70,72	98,17	113,28	119,48

/1/ Unites de vente

GROUPE II

Les autres structures

1. Structures parallèles

1.1. Recherche et développement

La recherche et le développement de l'industrie pharmaceutique en Algérie s'appuient sur trois axes prioritaires:

- formulation et conditionnement pharmaceutique
- technologie de synthèse chimique
- biotechnologie

1.1.1. Formulation et conditionnement pharmaceutique

Le renforcement du laboratoire de recherche et développement pharmaceutique ou laboratoire de technologie pharmaceutique d'El Harrach qui devrait comprendre 59 personnes en 1993.

<u>Coût total</u>	
construction (1.500 m ²)	15.000.000 DA
matériel (160.000 US\$)	<u>800.000 DA</u>
Total	15.800.000 DA

1.1.2. Technologie de synthèse chimique

La création d'un laboratoire de technologie chimique et pharmaco-toxicologique près de l'usine-pilote polyvalente de synthèse chimique devrait comprendre en 1998 un nombre de 60 personnes, dont 12 cadres techniques (ingénieurs et licenciés en chimie organique).

<u>Coût total</u>	
construction (868m ²)	7.030.000 DA ⁽¹⁾
équipement (250.000 US\$)	<u>1.250.000 DA</u>
Total	8.280.000 DA

(1) Total arrondi.

1.1.3. Biotechnologie

La création d'un centre de recherche et développement en biotechnologie au complexe de Médéa, compte tenu de l'évolution rapide des procédés de fermentation, qui devrait comprendre 64 personnes en 1997.

<u>Coût total</u>	
construction (4.000 m ²)	40.000.000 DA
matériel (350.000 US\$)	<u>1.750.000 DA</u>
Total	41.750.000 DA

1.2. Contrôle de qualité

1.2.1. Au niveau production

C'est la base même d'une industrie pharmaceutique de renom et il doit assoir ses fondements sur:

1.2.1.1. La formation du personnel encadrement et execution selon les plans de formation prévus.

1.2.1.2. La mise en place d'un système assurance qualité possédant l'autorité nécessaire.

1.2.2. Au niveau national

Le système d'assurance qualité est inexistant (pas de laboratoire central de contrôle, pas d'inspection, pas d'autorisation de mise sur le marché)

1.2.2.1. La mise en place d'un laboratoire national de contrôle de qualité et d'un système assurance qualité adéquat.

1.3. Maintenance

La maintenance d'une industrie est fondamentale car elle est liée aux

problèmes de production et de qualité. Il a été proposé pour atteindre les objectifs:

- 1.3.1. De revoir la structure des services entretien notamment la place du chef d'entretien dans l'organigramme et la création du service ordonnancement - lancement base du système d'organisation de l'entretien.
- 1.3.2. De renforcer immédiatement le potentiel qualitatif pour les 3 unités existantes avec:
 - 3 ingénieurs en maintenance industrielle
 - 3 techniciens de maintenance industrielle
 - 3 techniciens méthode
 - 3 agents chronométrateurs.
- 1.3.3. De débiter la formation mécanique du personnel selon le plan de formation.
- 1.3.4. De mettre en place les bases de l'entretien préventif.
- 1.3.5. De construire un atelier central d'entretien près de l'unité Biotic pour usinage et remise en état des pièces détachées en 1989 (Voir tableaux 7 et 8).

Descriptif

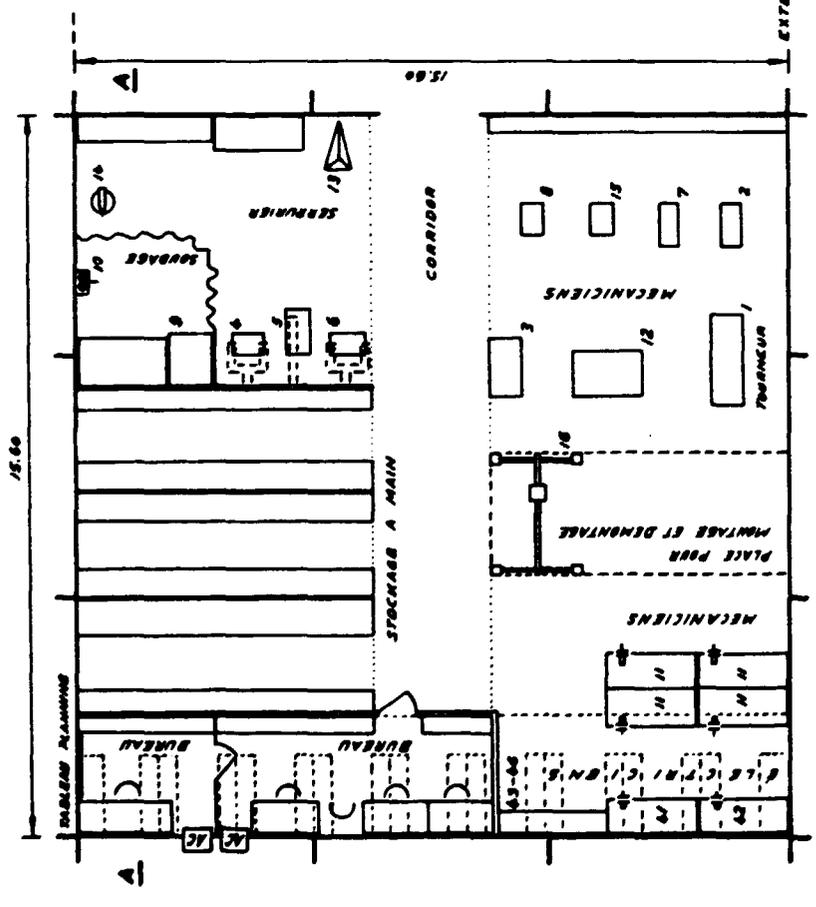
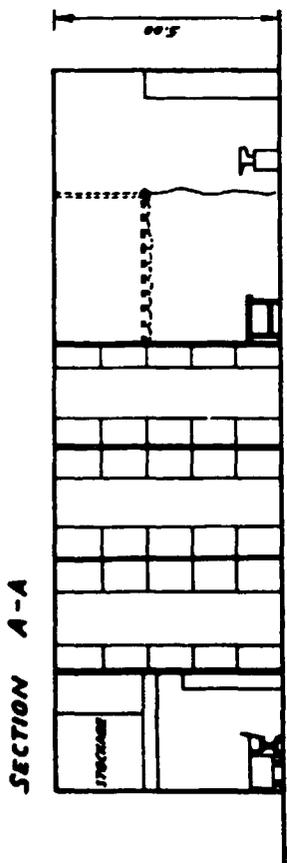
Nombre de personnes	7
<u>Coût total</u>	
construction (700 m ²)	2.590.000 DA
matériel (250.000 US\$)	<u>1.250.000 DA</u>
Total	3.840.000 DA

ATELIER ENTRETIEN - LISTE DES MACHINES ET OUTILS

1	700	L. 1000 mm Ø. 300 mm - OUTILS POUR FINIR, RECTIFIER, ETC
2	PERCEUSE	N. 300 mm Ø. 300 mm
3	VITELLE VARIABLE. TYPE "PRECISION" AVEC JOU DES PERFORATIONS 1/16 - 1/8 - 3/16 mm	
4	L. 1200 mm	EMBRASURE 5-8 mm
5	RECTIFIEUSE	AVEC UNE MEULE GRIN ET UNE MEULE FIN GRIN
6	RECTIFIEUSE	AVEC UNE MEULE FIN GRIN ET UNE BRUSSE METALLIQUE
7	SUE A METAL	MECANIQUE L'EMBRASURE 350 mm
8	PRESE A MAIN	
9	APPAREIL A JONDS ELECTRIQUE	
10	APPAREIL A JONDS AUTOMATIQUE	
11	ETAU	PUR UNE TABLE A TRAVAIL ET ARMOIRE POUR OUTILS
12	TABLE EN METAL (MARBRE) POUR RECEPIER	
13	EXCLUDE	
14	CISAILLES	
15	BOITE DE FILIERS	2000 Lg AVEC QUATRE MONTANTS METALLIQUES
16	BOITE DE FILIERS	2-1/8 mm ET 1/8-3/8 mm
17	BOITE DE FILIERS	2-1/8 mm ET 1/8-3/8 mm
18	SCIES A METAL	A MAIN (DU PLUS SI-BESON EST)
19	PIEDS A COUSURE	LONGUEUR 100 mm
20	MICROMETRE DE HAUTE PRECISION, REGLES METALLIQUES, ETC, DIVERS	
21	CHARIOTS AVEC OUTILS DE MECANICIEN (DU PLUS SI-BESON EST)	
22	OUTILS DIVERS	
23		
24	BOITE ELECTRIQUE	PUR UNE TABLE A TRAVAIL, ETAU ET ARMOIRE POUR OUTILS
25	TABLE ELECTRICIEN - MECANICIEN, PLUS TABLE, ETAU ET ARMOIRE POUR OUTILS	
26	PER A JOUVER DE 40 MM	
27	SCIES A METAL A MAIN	
28	MULT METRE COMBINE V-V, A, mA, Ω, μF	
29	OUTILS DIVERS SI-BESON EST	
30	COMPRESSEUR D'AIR	
31	ASPIRATEURS	
32	220 V-1 PHASE, 360 V-3 PHASES, VAPEUR, EAU	
33	REGENERATION D'HUILES	
34	ECHELLE	= 1:180
35	SURFACE D'ATELIER	= 243 m ²
36	MODULE DE BATIMENT	= 3 x 130 = 510 m
37	NOS. DE REFERENCE VOIS LA LISTE DES MACHINES ET OUTILS	

PROJET ENTREPRISE NATIONALE PRODUCTION PHARMACEUTIQUE "SAIDAL"
 PROPOSITION POUR L'ATELIER D'ENTRETIEN DANS UN
 NOUVEAU BATIMENT A LA SOCIETE BIOTIC ET PHARMAL

ANNEXE - III



EXTENSION

1.4. Personnel et formation

1.4.1. Personnel

Le tableau no 9 synthetise l'ensemble du personnel existant et des besoins nécessaires (hors du complexe de Médéa et du siège central de Sidal).

1.4.2. Formation

Le coût de la formation nécessaire en Algérie et à l'étranger pour les besoins de l'industrie pharmaceutique (Groupe I et II, hors du complexe de Médéa et du siège central de Sidal) a été estimé à:

<u>Groupe I</u>	
Projet "Rouiba"	16.500.000 DA
4 unités modulaires	45.383.280 DA
<u>Groupe II</u>	
Ensemble des autres réalisations	<u>26.376.000 DA</u>
Total	88.259.280 DA

2. Repercussion liée aux industries situées en amont

2.1. Création d'une unité-pilote polyvalente de synthèse chimique

L'évolution technologique très rapide a conduit à la notion d'une unité-pilote polyvalente qui combine les avantages suivants:

- Production en petites quantités de plusieurs principes actifs différents.
- Possibilité d'élargir la gamme sans investissements supplémentaires.

Pour tenir compte du contexte algérien il a été adjoint:

- un laboratoire de technologie de synthèse chimique et de pharmaco-toxicologie déjà décrit dans le chapitre 1.1.2.

Ensemble du personnel /1985-2005/

Unité	Cadres supérieures et adm.	Encadrement haut niveau pharmaciens eng. chim. licenciés	Techn. sup. Techniciens	Agents maîtrise	Ouvriers qualifiés Em. Bureau	Ouvriers non qualifiés	Total
<i>Biotic, El Harrach, Pharmal</i>	8	43	86	204	146	214	701
<i>„Rouiba“</i>	19	20	44	29	330	227	669
<i>Produits Vétérinaires</i>	—	1	3	2	15	8	29
<i>Atelier central et maintenance</i>	—	3	11	—	5	—	19
<i>Centre technologie pharmaceutique</i>	1	12	13	2	15	16	59
<i>Centre recherche Biotechnologie Medea</i>	1	24	20	2	5	12	64
<i>Synthèse chimique avec labo- ratoire de technologie chimique</i>	1	16	14	5	17	24	125
<i>Solutés massifs</i>	1	2	12	3	33	5	56
<i>Unités modulaires I-IV</i>	32	60	160	224	1084	476	2036
<i>Renforcement unités actuelles après rationalisation</i>	—	7	14	—	1	—	22
<i>Bureau d'étude</i>	—	4	1	—	1	—	6
Total	63	192	378	471	1652	982	3786 ^②

① Voir rapport M.Chari

② Medea exclus ainsi que le personnel de la Direction Générale de la „Saidal“

- une section supplémentaire capable de fabriquer en quantités importantes de trois principes actifs essentiels.

L'ensemble produirait:

- 14 principes actifs représentant 53,5 tonnes/an
- 3 principes actifs représentant 500 tonnes/an.

Descriptif:

Surface	3.150 m ²
Production	553,5 tonnes/an
Nombre de personnes	65
<u>Coût total</u>	
construction	17.970.000 DA
matériel (4.865.625 US\$)	29.050.000 DA
savoir faire (944.375. US\$)	<u>29.050.000 DA</u>
	47.020.000 DA

Une fois l'unité polyvalente mise en route, une nouvelle étude de marché devrait être conduite, afin de déterminer si une deuxième unité polyvalente devrait être construite, ou si le marché justifierait l'installation de lignes spécialisées.

2.2. Production par fermentation (complexe antibiotique de Médéa)

2.1.1. Les prévisions de production en antibiotiques au complexe de Médéa peuvent se résumer ainsi:

- Equivalent en pénicilline	120 tonnes
- Tétracyclines et oxytétracyclines	54 tonnes
- Streptomycine	33 tonnes

2.2.2. Les prévisions de consommation seraient (en tonnes):

	1982	1987	1995	2000
Equivalent penicilline	120,0	180,0	336,0	480,0
Tetracyclines	8,8	13,5	25,0	36,0
Streptomycine	1,2	1,9	3,5	5,0

Recommandations

L'inadéquation entre la production et les prévisions de consommation pourrait être compensée par:

- Une augmentation du rendement des pénicillines, le procédé utilisé n'ayant un rendement que de 36% à 45% des procédés actuels.
- Une augmentation de 30% du rendement des tetracyclines par les nouveaux procédés actuels et éventuellement exporter le surplus.
- Une fermentation de bacitracine qualité aliment du bétail (environ 100 tonnes par an) utilisées en Algérie, sur la chaîne streptomycine et s'intéresser à la fermentation d'acides aminés comme la lysine pour les aliments du bétail.
- Après une mise en route dont la coopération technique doit être assuré par le bailleur de licence, il serait absolument nécessaire de prévoir un contrat de management et d'exploitation soit avec le bailleur de licence lui même soit avec une entreprise de réputation internationale jusqu'à ce qu'un régime de croisière soit solidement établi. Une coopération avec l'ONUDI et le PNUD pourrait aussi être envisagée.
- Afin de faciliter et avancer le démarrage et la solution de plusieurs problèmes existants, entre autres celui de l'inadéquation de la production à la consommation, une étude approfondie sur tous les aspects du complexe, y compris la logistique d'approvisionnement en matières premières par le complexe de Maghnia, devrait être entamée au plus tôt.

2.3. Production de substances actives à partir des plantes médicinales

La production de substances actives à partir de plantes médicinales a été étudiée dans l'ensemble du contexte algérien.

Recommandations

Cette production nécessite:

2.3.1. Une structure

- Créer un groupe de travail interministériel⁽¹⁾ évitant la dispersion des efforts pour coordonner, établir des plans de recherche et développement, planifier la formation, organiser des journées d'information.
- Rendre l'industrie pharmaceutique responsable du secteur des plantes médicinales.

2.3.2. Suivre un programme progressif dont le processus pourrait être le suivant:

- création d'un laboratoire de contrôle de qualité
- inventaire de la flore et récolte
- essais de culture
- extraction

avec parallèlement formation, recherche et information.

2.3.3. Refaire une nouvelle étude dans cinq ans.

2.4. Production de substances bioactives d'origine animale

La production de substances bioactives d'origine animale est liée non seulement aux conditions d'abattage des animaux, mais encore à l'intérêt qu'elle représente pour les priorités de l'industrie pharmaceutique nationale.

(1) On pourrait inclure cette activité dans le programme du Groupe Interministériel "Energie-Santé" existant, au cas où il serait restructuré et responsabilisé par un arrêté interministériel adéquat.

Recommandations

Compte tenu du manque d'abattoirs équipés et notamment de chambres froides à - 30° et - 40°, ainsi que de l'ordre de priorités, il est recommandé de refaire une étude dans 5 ans.

3. Repercussion liée aux industries situées en aval

3.1. Articles de conditionnement à base de verre

Le verre est une industrie auxiliaire de production pharmaceutique. L'estimation des consommations tirée du décodage des articles de conditionnement conclue à une forte probabilité pour environ 15.000 tonnes/an en l'an 2000.

Recommandations

La norme de production rentable étant de 20.000 tonnes/an et les matières premières étant à disposition en Algérie, la création d'une unité est possible en 1995 au sein d'une unité déjà existante.

La complémentarité serait assurée par la cosmétique et l'alimentaire après standardisation des articles. Une fabrication d'ampoules pourrait s'y adjoindre plus tard.

Une étude approfondie, ensemble avec les articles de conditionnement à base de matières plastiques, devrait être initiée le plus tôt possible.

3.2. Articles de conditionnement à base de matières plastiques

Les matières plastiques et la technologie qui les accompagnent sont connues. Ils seront sans doute capables d'assurer le conditionnement de la majorité des produits pharmaceutiques dans les 5 à 10 prochaines années et il est nécessaire que l'industrie algérienne les prenne en compte:

3.2.1. Des recommandations ont été faites pour l'emploi et la standardisation.

3.2.2. Des cahiers des charges ont été dressés pour permettre à la technologie algérienne de s'adapter d'ici à 1988.

3.2.3. Des prévisions de consommation ont été faites bien qu'il soit difficile d'avoir des estimations fiables pour l'avenir compte tenu:

- des options actuelles possibles sur le type de plastique
- de l'évolution plus ou moins lente des transferts de matériaux.

Ceci explique des tonnages relativement bas en 1990 par rapport à l'an 2000:

(en tonnes)

Matériaux	1990	2000
PVC	500	3.800
Polyéthylène basse densité	800	3.800
Polyéthylène thermosoude Alu	80	560
Polyéthylène haute densité	100	1.500
Polystyrène	225	400
PVDC	50	400
Polypropylène	250	1.800 ⁽¹⁾

3.3. Articles de conditionnement à base de papier carton

La consommation d'articles de conditionnement à base de papier carton sera considérable et a été decodée en ce qui concerne les étuis carton, les prospectus et les étiquettes.

Une liste des défauts relevés sur ces articles de conditionnement fabriqués en Algérie laisse à penser que de grands progrès technologiques restent à faire pour le passage sur machines automatiques de 3ème et 4ème génération.

(1) Voir recommandations sur les articles de conditionnement en verre, 3.1.

Un cahier des charges a été dressé pour les étuis cartons afin de permettre une adaptation de la technologie algérienne aux problèmes industriels à venir.

4. Les développements connexes

4.1. Création d'une unité vétérinaire

La fabrication des médicaments destinés à la médecine vétérinaire fait partie des objectifs assignés à la Saïdal par le décret 82 161 (J.O. no 17).

L'organisation vétérinaire en Algérie est excellente tant dans la structure de base que dans ses objectifs de production.

L'action est bien portée sur les formations de base et sur les problèmes préventifs notamment grâce aux liaisons INSA - ONAB.

Recommandations

La construction d'une unité vétérinaire dépendante de la structure d'une unité de fabrication pharmaceutique comme Biotic, capable de résoudre par sa production spécifique certains problèmes importants du traitement vétérinaire, notamment le traitement ambulatoire des bovins et des ovins caprins: le paroblet.

Descriptif

Surface	650 m ²
Production	5.900.000 unités de vente
Nombre de personnes	29
<u>Coût total</u>	
construction	5.200.000 DA
matériel (230.000 US\$)	<u>1.150.000 DA</u>
Total	6.350.000 DA

4.2. Création d'une unité de solutés massifs

L'unité Biotic actuelle étant, même après rationalisation, dans l'impossibilité de couvrir plus de 3 millions d'unités de vente qui sont essentielles dans le domaine de la santé publique, la construction d'une unité de solutés massifs a été programmée pour démarrer en 1993, dont la gamme de production comprendra essentiellement des solutés isotoniques et hypertoniques de chlorure de sodium et de glucose en 500 ml et 250 ml.

Le polypropylène a été recommandé comme contenant:

Il représente en effet un certain nombre d'avantages et notamment le fait qu'il est résistant et stérilisable à la chaleur et qu'il est moins cher⁽¹⁾

Descriptif

Surface	2.325 m ²
Production	4 millions d'unités de 250 ml et 500 ml
Nombre de personnes	56
<u>Coût total</u>	
construction	16.000.000 DA
matériel (4.800.000 US\$)	<u>24.000.000 DA</u>
Total	<u>40.000.000 DA</u> -----

4.3. Production de moyens anticonceptionnels:

4.3.1. Dispositifs intrauterins et préservatifs

Compte tenu d'une faible utilisation⁽²⁾, la production ou même un emballage local de préservatifs semble prématurée à l'heure actuelle et pour

(1) En principe, le PVC pourrait être utilisé aussi comme contenant. Cependant, une seule entreprise aux Pays Bas est à présent en mesure de produire du PVC degré pharmaceutique exporté en sacs finis utilisés pour les solutés massifs à des prix relativement élevés.

(2) La vraie demande étant inconnue, il y a des probabilités que la pénurie détermine le marché.

un proche avenir en Algérie. Il en est de même pour les dispositifs intrautérins (stérilets). Une nouvelle étude approfondie devrait être menée en 5 ans.

Recommandations

4.3.2. La contraception orale

Il y a une grande difficulté à saisir la consommation réelle et l'on ne peut se prononcer sûrement que sur de la pilule contraceptive⁽¹⁾ dont la mise en route est prévue à Pharmal dans un local à aménager⁽²⁾.

Descriptif:

Production 4.000.000 d'unités de vente
(de 63 pilules)

Coût total

aménagements 650.000 DA

matériel (605.000 US\$) 3.025.000 DA

Total⁽³⁾ 3.675.000 DA

F. L'ADEQUATION DE L'OFFRE A LA DEMANDE

L'adéquation de l'offre à la demande des produits pharmaceutiques en Algérie a pour objet de faire coïncider la consommation avec la production nationale cumulée du médicament et les importations nécessaires pour satisfaire cette consommation.

Le tableau 10 illustre qu'en 1983 l'offre totale était de 1.803,7 millions de dinars comprenant une production nationale de 144,1 millions de dinars et des importations se montant à 1.686,6 millions de dinars algériens.

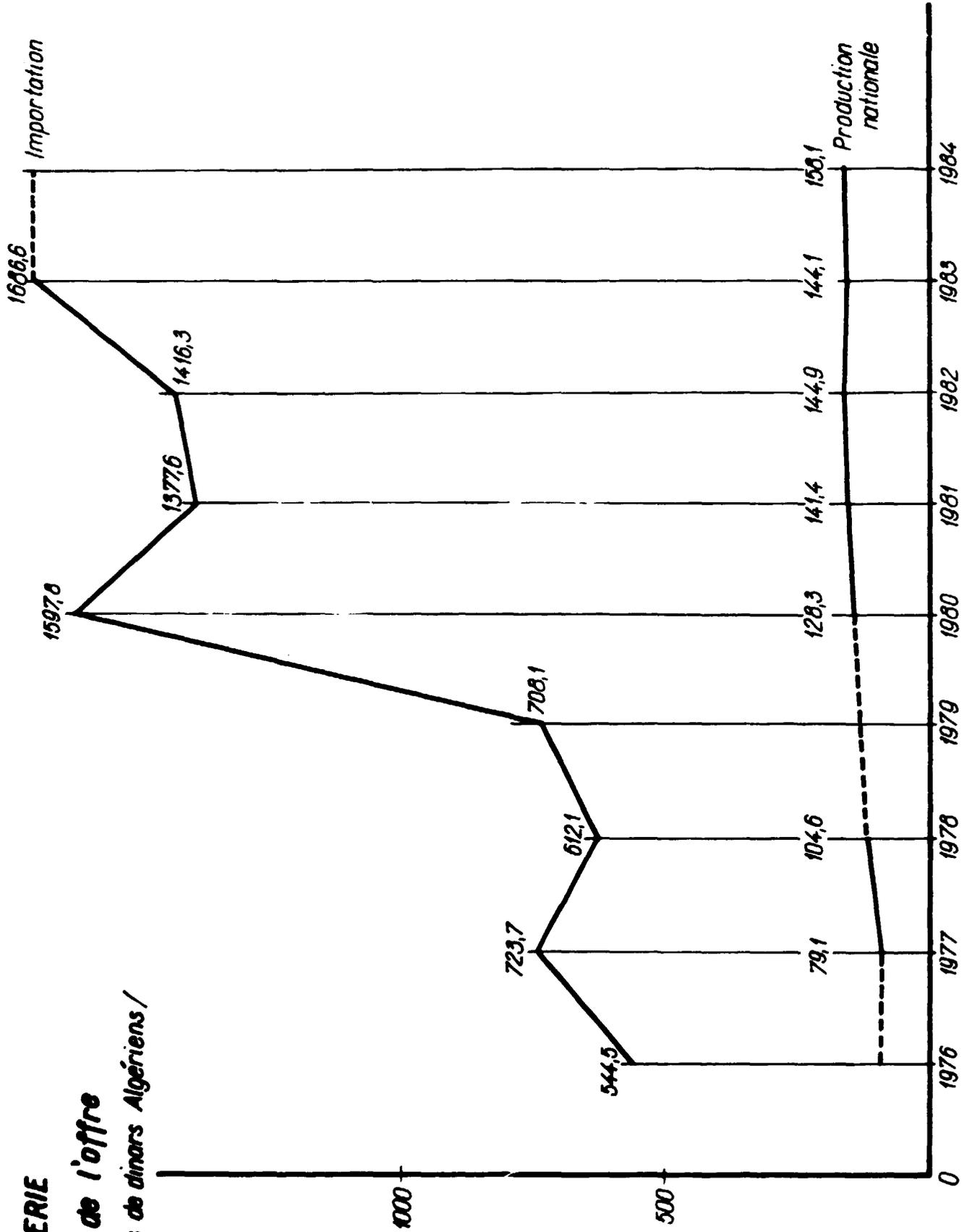
(1) D'après l'étude de marché PCA 1985, l'Algérie a importé 70.100.000 de pilules contraceptives en 1982.

(2) Voir rationalisation des unités existantes.

(3) Déjà compris dans le coût total de la rationalisation des 3 usines existantes s'élevant à 29.952.000 DA.

ALGERIE

Evolution de l'offre
/En millions de dinars Algériens/



La production nationale ne représentait donc que 8,5% du total consommé.

1. La demande

Les résultats de l'étude sur la projection de la demande sont illustrés par le tableau no 11 montrant que cette consommation devrait atteindre 1.355,0 millions d'unités de vente en 2005 (hypothèse forte).

Il a également été pris en compte, à titre indicatif, les possibilités d'action pour rationaliser cette consommation par notamment l'optimisation des prescriptions et la diminution du gaspillage (voir tableau no 11, hypothèse moyenne).

2. L'offre

2.1. Le calendrier de mise en oeuvre des réalisations nécessaires pour développer l'offre

Le calendrier de mise en oeuvre des projets (voir page 49), est séparé en deux parties - la première contenant la rationalisation des unités de production existantes et l'implantation des nouvelles capacités, la seconde - l'unité vétérinaire, l'unité des solutés massifs, l'unité-pilote polyvalente de synthèse chimique⁽¹⁾ avec un laboratoire de technologie chimique, ainsi que tous les autres projets de structures parallèles de support qui ont été examinés au chapitre précédent.

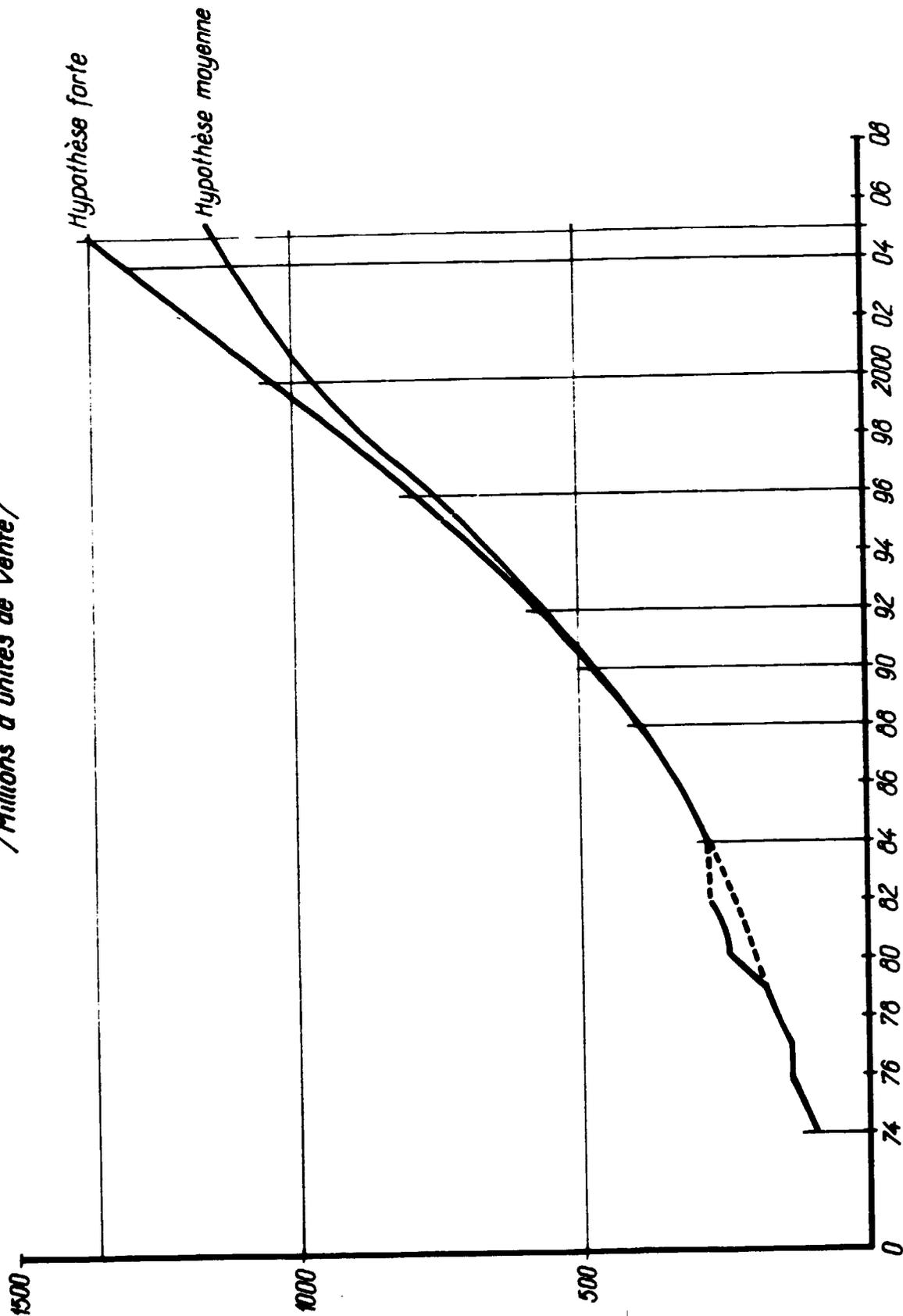
2.2. Le résultat

L'ensemble de la mise en oeuvre des projets⁽²⁾ va substituer progressivement les importations des produits pharmaceutiques en Algérie par une production nationale, illustré dans le tableau no 13.

(1) Projets dont on ne connaît pas le niveau de revenus de ventes.

(2) Voir le calendrier des projets illustré dans le tableau 12.

ALGERIE
Evolution de la consommation de médicaments / 1964 - 2005 /
/Millions d'unités de vente/



CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE⁽¹⁾

GROUPE I

Projet	Année de démarrage	Régime de croisière en 2 équipes ⁽²⁾
1. Rationalisation des capacités existantes	1986	1988
2. "Rouiba"	1989	1994
3. Unité modulaire I	1992	1996
4. Unité modulaire II	1996	2000
5. Unité modulaire III	2000	2004
6. Unité modulaire IV	2004	2008
7. Complexe de Médéa	1988	1992

GROUPE II

1. Atelier central de maintenance	1988	1989
2. Unité vétérinaire	1990	1992
3. Extension du laboratoire de technologie pharmaceutique (à El Harrach)	1991	1993
4. Unité de solutés massifs	1993	1995
5. Laboratoire de biotechnologie	1995	1997
6. Usine pilote de synthèse chimique	1996	2000

(1) Le calendrier de mise en oeuvre des groupes I et II est visualisé dans le tableau no 12.

(2) Exceptés les capacités existantes de Biotic, El Harrach et Pharmed.

Algérie
Calendrier des projets
/ du démarrage au rythme de croisière /

Groupe 1.

Rationalisation des unités existantes

Projet "Rouiba"

Unité modulaire I.

Unité modulaire II.

Unité modulaire III.

Unité modulaire IV.

Complexe antibiotique de Medea

Groupe 2.

Atelier central de maintenance

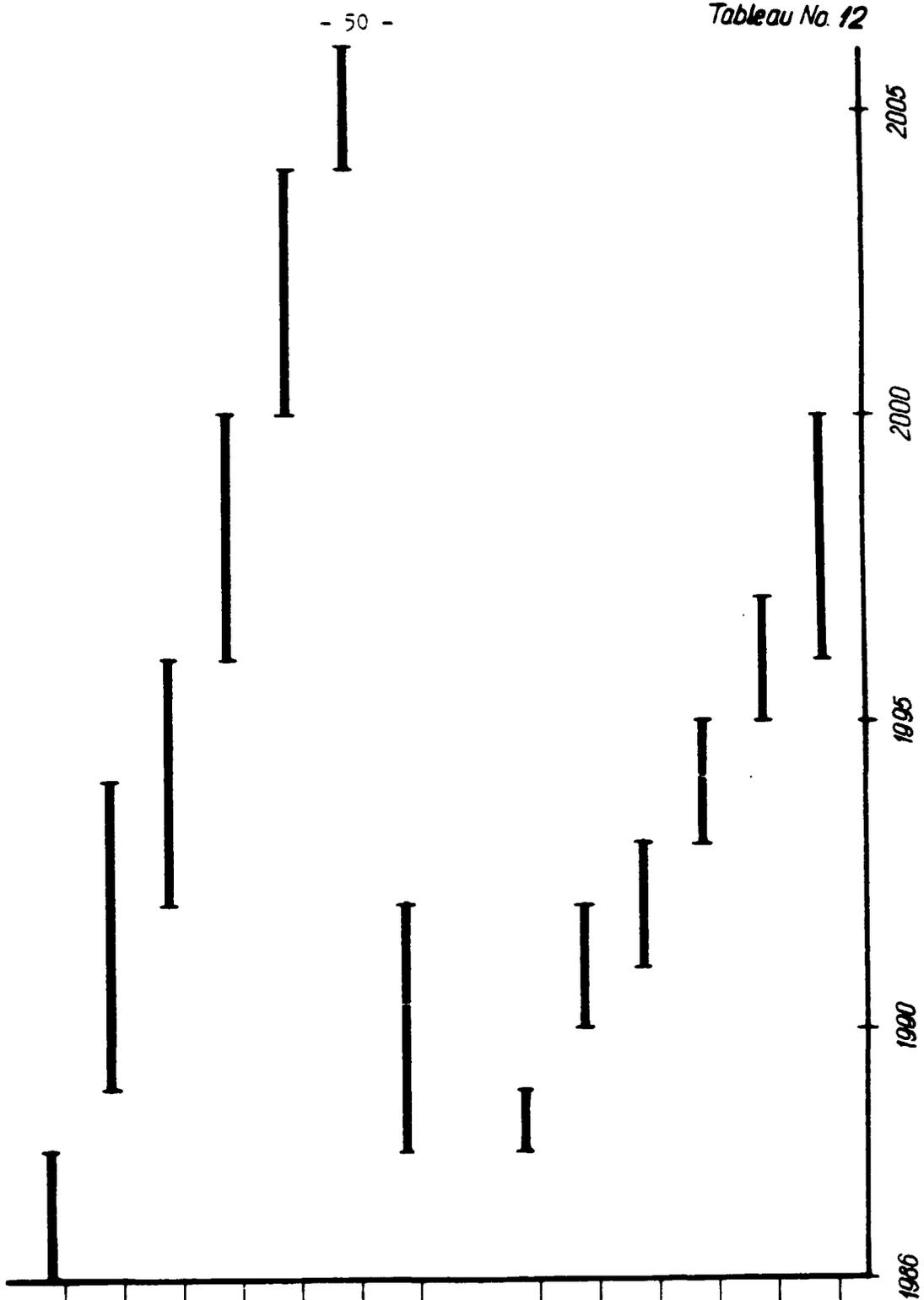
Unité vétérinaire

Laboratoire de technologie pharmaceutique

Unité de solutés massifs

Laboratoire de biotechnologie

Usine pilote de synthèse chimique



Production nationale du médicament en Algérie / Evolution des capacités en une et deux équipes /

Année équipe	BIOTIC. EL HARRACH PHARMAL		ROUBA ^①		MEDEA ^②		I. UNITÉ MODULAIRE		II. UNITÉ MODULAIRE		III. UNITÉ MODULAIRE		IV. UNITÉ MODULAIRE		TOTAL %		MEDEA ^③		TOTAL GENERAL		%	Consom- mation totale millions U.V.
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
1985	35														35,0					35,0		
1986	30														30,0					30,0		
1987	30				7										37,0					37,0		
1988	45				8										53,0		26,40	26,64		98,04		
1989	70		7,0		9										86,0		35,20	35,52		147,72		
1990	70		34,8		10										114,8	23,88	44,0	54,17		202,97	42,20	481
1991	70		46,4		10										126,4		44,0	69,28		229,68		
1992	70		58,0	24,4	10		39								201,4		44,0	75,48		310,88		
1993	70		58,0	32,9	10		52								222,9		44,0	75,48		332,38		
1994	70		58,0	40,6	10		52	27,3							257,9		44,0	75,48		367,38		
1995	70		58,0	40,6	10		65	36,4							280,0	38,0	44,0	75,48		389,48	52,92	736
1996	70		58,0	40,6	10		65	45,5	39						328,1		44,0	75,48		437,58		
1997	70		58,0	40,6	10		65	45,5	52						341,1		44,0	75,48		450,58		
1998	70		58,0	40,6	10		65	45,5	52	27,3					368,4		44,0	75,48		477,88		
1999	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	36,4					390,5		44,0	75,48		499,98		
2000	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	45,5	30				438,5	42,28	44,0	75,48		547,98	52,84	1037
2001	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	45,5	52				451,6		44,0	75,48		561,08		
2002	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	45,5	52	27,3			478,9		44,0	75,48		588,38		
2003	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	45,5	65	36,4			501,0		44,0	75,48		610,48		
2004	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	45,5	65	45,5	39		549,1		44,0	75,48		658,58	51,05	
2005	70		58,0	40,6	10		65	45,5	65	45,5	65	45,5	52		562,1	41,42	44,0	75,48		671,58	49,56	1355

① Rouiba adaptée au normes de l'unité modulaire

② Medea / pr non antibiotiques/

③ Medea / tous produits confondus/

Cette substitution va amener une croissance de la capacité nationale qui couvrira la consommation, en termes de produits finis, comme suit:

Année	Production (en millions d'unités de vente)	Couverture de la consommation en %
1990	114,8	23,86
1995	280,0	38,04
2000	438,5	42,28
2005	562,1	41,42

Le taux de croissance annuel moyen cumulé de la capacité nationale, sans compter la production du complexe de Médéa, serait de 14,89% atteignant 26,82% dans les cinq premières années:

Années	Taux de croissance annuel moyen (en %)
1985 - 1990	26,82
1990 - 1995	19,52
1995 - 2005	9,39
2000 - 2005	5,09
moyenne	14,89

En ajoutant la production du complexe de Médéa, la couverture de la consommation deviendrait:

Année	Production (en millions d'unités de vente)	Couverture de la consommation en %
1990	202,97	42,20
1995	389,48	52,92
2000	547,98	52,84
2005	671,58	49,56

Le taux de croissance annuel moyen serait alors de 15,92%, atteignant 42,13% dans les années 1985 - 1990.

Années	Taux de croissance annuel moyen (en %)
1985 - 1990	42,13
1990 - 1995	13,92
1995 - 2000	7,07
2000 - 2005	4,15
moyenne	15,92

Le plateau de la couverture de la consommation qui apparaît entre les années 2000 - 2005 et qui correspond à l'assimilation de toutes les structures, à l'accumulation des expériences et savoir-faire et à la maturité de la formation, est le résultat d'une approche prudente. Si, toutefois, ce qui précède pourrait être atteint déjà après le lancement du projet "Rouiba" et de la première unité modulaire dans les années 1995, un essort accéléré de l'industrie pharmaceutique algérienne serait possible, essort s'exteriorisant

par une cadence plus rapide du démarrage des unités modulaires et résultant en une couverture plus large et plus rapide de la consommation du médicament dans le pays.

3. L'adéquation de l'offre à la demande

L'adéquation de l'offre à la demande du médicament en Algérie en terme de produits finis compte tenu des hypothèses, permet donc de présenter les variantes suivantes:

- une variante avec l'hypothèse forte et l'installation de matériel de milieu de gamme qui couvrirait 49,84% de la consommation en 2006:

(en millions d'unités de vente)

Année	Consommation	Production (sans Médéa)	%	Production (avec Médéa)	%
2005	1.355	562,1	41,48	671,58	49,56
2006	1.402	589,4	42,04	698,88	49,84

- une variante avec l'hypothèse forte et l'installation de matériel de haut de gamme lors du renouvellement⁽¹⁾ qui couvrirait 61,24% de la consommation en 2006:

(en millions d'unités de vente)

Année	Consommation	Production (sans Médéa)	%	Production (avec Médéa)	%
2005	1.355	656,6	48,45	776,13	57,28
2006	1.402	739,2	52,72	858,58	61,24

(1) Le remplacement du matériel est prévu après dix ans de fonctionnement (excepté le complexe de Médéa). Ce remplacement devrait s'effectuer avec un matériel de cadence 1,5 fois plus élevée considérée comme conservative (déjà opérationnel dans certaines catégories).

- une variante avec l'hypothèse moyenne et l'installation de matériel de milieu de gamme qui couvrirait 59,52% de la consommation en 2006:

(en millions d'unités de vente)

Année	Consommation	Production (sans Médéa)	%	Production (avec Médéa)	%
2005	1.134,47	567,1	49,54	671,58	59,20
2006	1.174,8	589,4	50,20	698,88	59,52

- une variante avec l'hypothèse moyenne et l'installation de matériel de haut de gamme lors du renouvellement qui couvrirait 73,13% de la consommation en 2006⁽¹⁾.

(en millions d'unités de vente)

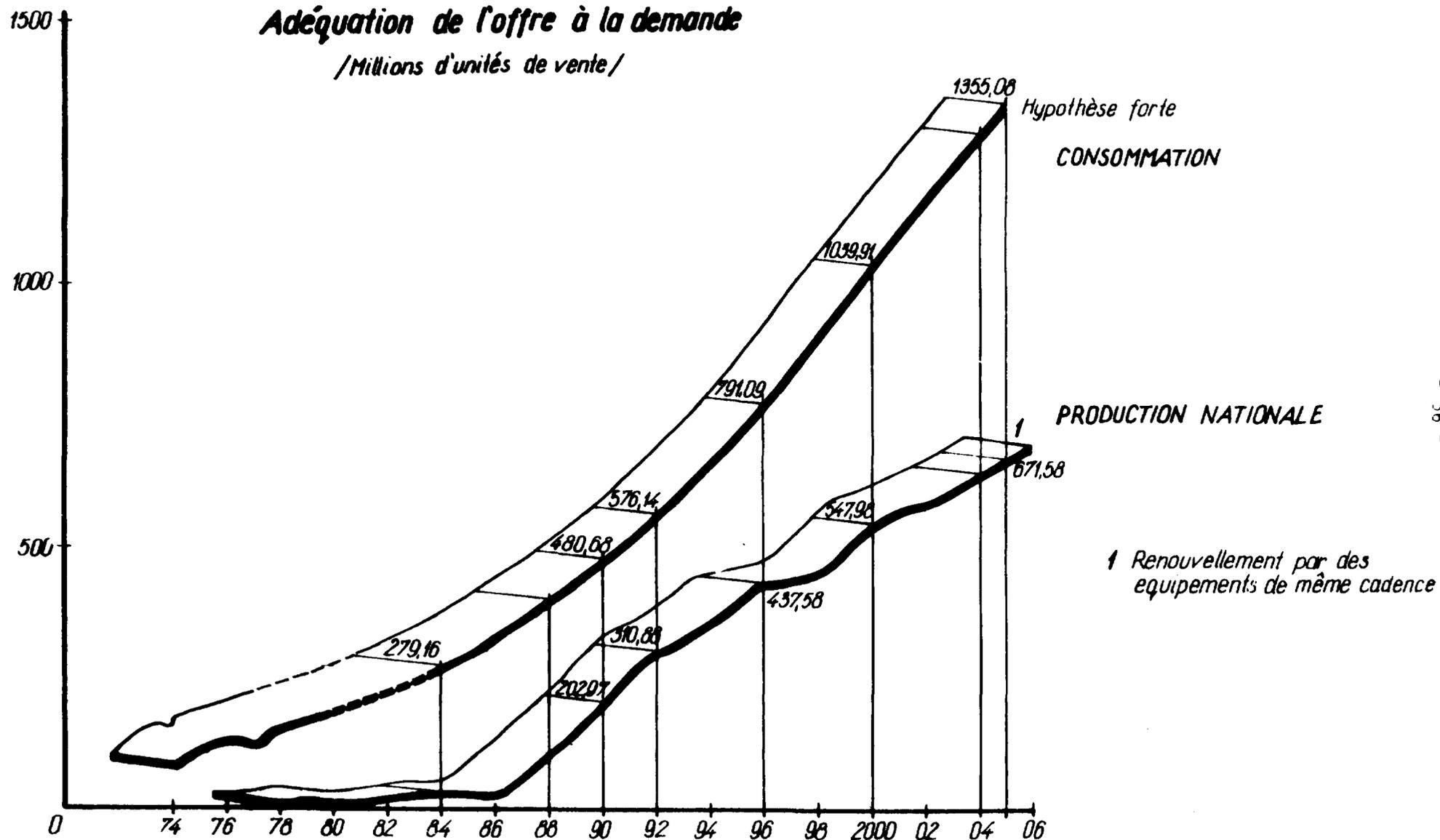
Année	Consommation	Production (sans Médéa)	%	Production (avec Médéa)	%
2005	1.134,47	656,6	58,03	776,13	68,41
2006	1.174,18	739,2	62,95	858,58	73,13

L'ensemble est reporté sur les projections des tableaux no 14 et 15.

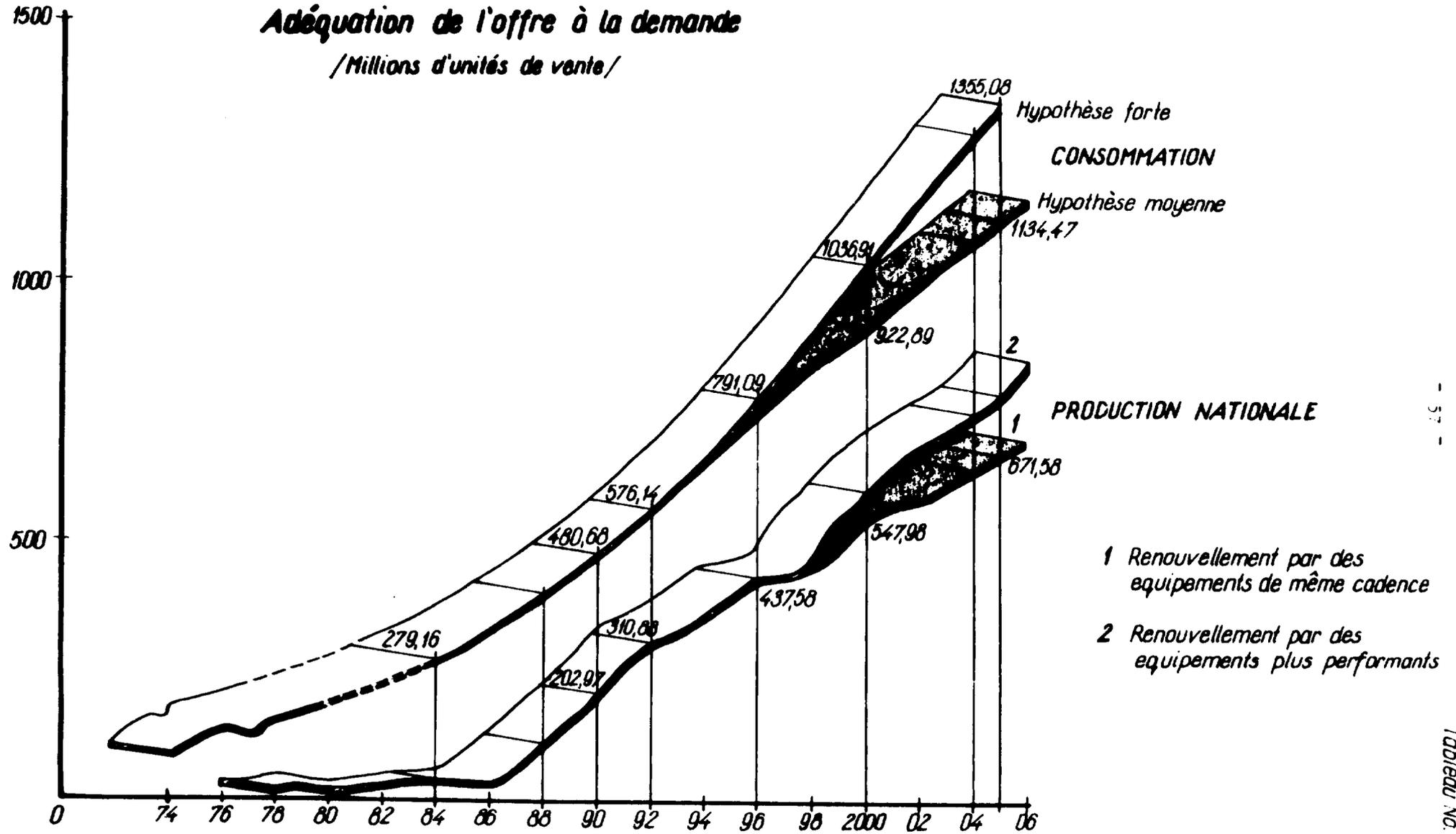
Il faut souligner, que le matériel de milieu de gamme pourrait être remplacé facilement par un matériel haut de gamme, si au moment de l'implantation des nouvelles unités l'encadrement est suffisamment formé pour le prendre en charge et l'emballage local suffisamment amélioré pour être utilisé. Cela pourrait augmenter et avancer la couverture de la consommation.

(1) Année de renouvellement de la 2ème unité modulaire après celle de "Rouiba" en 1999 et celle de la 1ère unité modulaire en 2002.

ALGERIE
Adequation de l'offre à la demande
/Millions d'unités de vente/



ALGERIE
Adequation de l'offre à la demande
 /Millions d'unités de vente/



Recommandation

Lors du lancement des projets des unités modulaires no 3 et no 4, revoir les cahiers des charges et actualiser si besoin les performances des équipements.

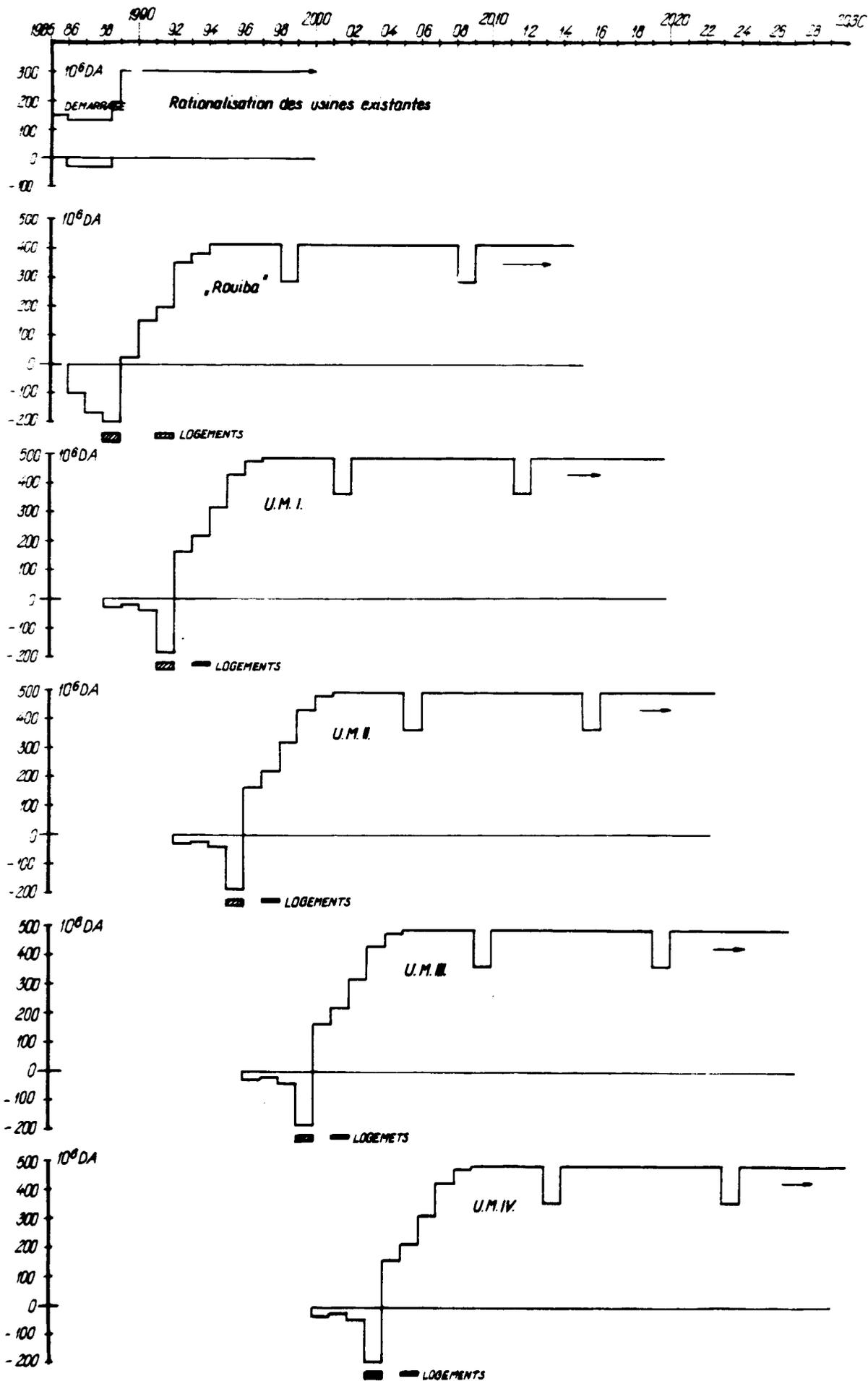
G. EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE

1. Investissements

- 1.1. L'investissement global fixe de l'ensemble des projets inclus dans le Plan Directeur du développement de l'industrie pharmaceutique en Algérie jusqu'à l'horizon de l'an 2005, est estimé à 2.653,968 millions de dinars algériens dont 1.433,203 millions en monnaie locale et 244,153 millions de dollars US, représentant 1.220,765 millions de dinars algériens.
- 1.2. Les investissements fixes pour le groupe I s'élèvent à 1.421 millions de dinars algériens dont 148,442 millions de dollars US et ceux pour le groupe II⁽¹⁾ à 515,024 millions de dinars algériens, dont 11,850 millions de dollars US. (L'aspect financier du groupe I, excepté le complexe de Médéa est illustré sur le tableau no 16.)
- 1.3. Les investissements pour le remplacement du matériel se montent à 450 millions de dinars algériens.
- 1.4. Les investissements préliminaires y incluant la formation, le savoir-faire technique, les dépenses de pré-investissements, les études etc. sont estimés à 267,795 millions de dinars algériens. Le tableau no 17 montre un résumé des investissements totaux dans les prochaines 20 années.

(1) Les logements représentent 351,948 millions de dinars algériens.

Aspect Financier du Plan Directeur



MONTANT DES INVESTISSEMENTS

Tableau No 17

Projets	Année de démarrage	Investissements		Investissements totaux (000 DA)
		monnaie	valeur	
		locale (000 DA)	étrangère (000 US\$)	
<u>Groupe I</u>				
Rationalisation des unités existantes	1988	17.242	2.542	29.952
Projet "Rouiba"	1989	138.885	38.448	331.125
Unité modulaire I	1992	130.703	26.863	265.018
Unité modulaire II	1996	130.703	26.863	265.018 ⁽¹⁾
Unité modulaire III	2000	130.703	26.863	265.018
Unité modulaire IV	2004	130.703	26.863	265.018
Sous - total		678.939	148.442	1.421.149
<u>Groupe II</u>				
Atelier central de maintenance	1988	2.590	250	3.840
Unité vétérinaire	1990	5.200	230	6.350
Laboratoire de technologie pharmaceutique (El Harrach)	1991	15.000	160	15.800
Unité de soluté massifs	1993	16.000	4.800	40.000
Laboratoire de biotechnologie	1995	40.000	350	41.750
Usine-pilote de synthèse chimique et laboratoire de technologie chimique	1996	25.000	6.060	55.300
Logements		351.984		351.984
Sous-total		455.774	11.850	515.024
Dépenses préliminaires		79.490	37.861	267.795
Remplacement		220.000	46.000	450.000
Grand Total		1.433.203	244.153	2.653.968

(1) Les légères variations dans certains investissements est due au fait que les décimales ont été arrondis à l'unité supérieure.

1.5. Le fonds de roulement va être constitué progressivement pendant toute la période pour refléter l'augmentation de la production et des ventes⁽¹⁾. Le fonds de roulement cumulé en 2005 est estimé à 1.359 millions de DA.

2. Financement⁽²⁾

2.1. Crédits extérieurs

Les calculs du financement sont basés sur des crédits extérieurs qui sont:

- un crédit acheteur couvrant 85% du montant contractuel
- un crédit financier qui couvrirait 15% de ce montant.

Les taux des frais financiers adoptés sont de 9% p.a. pour le crédit acheteur payable en 6 ans avec une période de grâce de 2 ans et de 12% p.a. pour le crédit financier payable en 6 ans.

2.2. Crédits intérieurs

Les crédits intérieurs sont:

- crédit à moyen terme payable en 5 ans avec une période de grâce de 2 ans au taux de 5,5% p.a.
- crédit à long terme payable en 10 ans avec une période de grâce de 2 ans au taux de 2,5% p.a.

3. Ventes et revenus

Le tableau no 11 illustre la fabrication des produits pharmaceutiques en unités de vente projetée à partir de leur démarrage jusqu'à l'atteinte du régime de croisière en opérant avec deux équipes⁽³⁾. Le prix de vente moyen

(1) Couverture de l'inventaire - 90 jours matières premières, 30 jours travail en cours, 15 jours pour les produits finis.

(2) Une des voies possibles de financement pourrait se faire par la création de sociétés mixtes qui en outre permettent un transfert plus rapide de technologie et d'expérience de gestion moderne.

(3) Exceptés les unités existantes.

sortie - usine a été estimé à 4,26 DA par unité de vente (U.V.) dans toutes les unités ⁽¹⁾. Les ventes sont supposées d'être égales à la production, sauf pour une constitution progressive d'un stock de produits finis qui va s'accroître de 6 millions de dinars algériens en 1985 à 105 millions de dinars en l'an 2006.

Un résumé des ventes et des revenus des trois unités existantes rationalisées, ainsi que des quatre unités modulaires et du projet "Rouiba" est représenté dans le tableau no 18.

4. Taux de rentabilité intrinsèque (TRI)

Le taux de rentabilité intrinsèque pour l'ensemble des projets d'un montant global des investissements de 2.654 millions de DA plus un fonds de roulement de 1.359 millions de DA est de:

16,05%

Compte tenu des taux d'intérêt pour les prêts nécessaires aux projets et au risque peu élevé, un TRI de 16,05% constitue un investissement attractif du point de vue financier. Le taux de rentabilité pour le groupe I seulement est de: ⁽²⁾

18,30%

5. Etude de sensibilité

Au cas où on augmenterait les prix de vente moyens sortie - usine de 10% ⁽³⁾, c'est-à-dire de 4,26 DA à 4,69 DA par unité de vente, pendant toute la vie du projet, le TRI atteindrait:

20,52%

(1) Basé sur les prix existants.

(2) Des données détaillées sur le groupe II ne sont pas disponibles.

(3) Cela va représenter une augmentation de 20% au niveau du prix public.

Si les prix de vente moyens sortie - usine étaient majorés de 20%, le TRI pourrait atteindre:

25,75%

comme suit:

Prix unitaire sortie - usine (en DA)	Taux de rentabilité intrinsèque (TRI) (en %)
4,26	16,05
4,69	20,52
5,11	25,75

Recommandations

Une industrie se doit de générer des revenus pour pouvoir s'autofinancer dans tous les domaines, notamment dans la modernisation de ses locaux et de son matériel, le développement de la technologie et de la recherche, la formation de son personnel etc., afin d'assurer son futur.

On a constaté que pendant 15 ans (1969 - 1984) les prix publics des médicaments n'ont augmenté que de 1,56% en moyenne par an contre 8,42% pour les produits de consommation, soit au total 26% contre 336%.

Les prix des produits pharmaceutiques devraient subir une augmentation de l'ordre minimum de:

- 10% - 20% au niveau des prix sortie-usine pour les produits essentiels
- 20% - 30% au niveau des prix sortie-usine pour les produits non-essentiels.

Dans le deux cas, il s'agirait d'une augmentation qui va doubler au niveau des prix publics, donc 20 à 30% dans le premier cas et 40 à 60% dans les second.

ESTIMATION DES VENTES ET DES REVENUS⁽¹⁾

Tableau 18

(en millions de DA)

Année	Revenu des ⁽¹⁾ ventes	Coûts variables	Coûts fixes	Amor- tissement ⁽²⁾	Revenu		
					Avant- taxe	Exemp- tion	Net
1986	128	60	38		29		12
1987	128	60	38	5	25		10
1988	223	106	38	15	64		26
1989	360	172	38	25	122		49
1990	485	230	85	15	95	29	55
1991	535	252	85	93	102	53	13
1992	842	402	133	100	207	104	145
1993	975	460	133	108	274	157	204
1994	1.094	516	142	117	319	232	267
1995	1.189	560	144	135	350	153	232
1996	1.388	656	192	148	392	211	291
1997	1.450	682	194	158	416	74	213
1998	1.564	736	203	138	487	111	264
1999	1.662	782	205	127	548	148	310
2000	1.861	878	253	129	601	217	375
2001	1.924	904	255	127	638	77	305
2002	2.036	958	264	126	688	117	350
2003	2.130	1.002	266	135	724	156	389
2004	2.330	1.098	314	142	776	224	451
2005	2.392	1.124	316	145	807	18	376
2006	2.505	1.178	325	149	853	119	420

(1) Occasionnellement, dans l'estimation des revenus des ventes quelques variations existent dues aux diverses interprétations possibles des chiffres de production cédée selon les sources d'information. Ces variations très faibles n'affectent pas le résultat final.

(2) Amortissements incluant la dépréciation des avoirs fixes et des dépenses préliminaires: formation, savoir-faire etc.

Parallèlement, afin d'éviter une "promotion" des produits non essentiels au niveau des pharmaciens, leur taux de remboursement devrait diminuer pour certains et être élevé pour d'autres. (Voir aussi Plan Directeur, chapitre 9, 5.1.)

6. Période de "pay-back"

La période de "pay-back" de l'ensemble des projets est longue, résultant de la nature des investissements. Les premières 7 années des projets (1986 - 1992) montrent des "cash flows" négatifs, dûs aux faibles volumes de production, aux faibles ventes, à la constitution du fonds de roulement et aux investissements initiaux élevés.

La période de "pay-back" de l'ensemble des projets, investissements de 2.654 millions de DA et fonds de roulement de 1.359 millions de DA, est de 12 ans. Sans fonds de roulement, cette période décroîtrait à 8 ans et 1 mois. La période de "pay-back" pour le groupe I de projets est de 10 ans et 6 mois avec le fonds de roulement et de 7 ans et 7 mois sans ce fonds, comme suit:

Projets	Avec fonds de roulement	Sans fonds de roulement
Groupe I	10 ans et 6 mois	7 ans et 7 mois
Groupe I et II	12 ans	8 ans et 1 mois

Au cas où les prix sortie-usine seront augmentés de 10% et de 20%, ces périodes concernant le groupe I seront réduites à 9 ans et 11 mois et à 8 ans et 7 mois, respectivement.

7. Les avantages directs de l'ensemble des projets

Les avantages directs de l'ensemble des projets⁽¹⁾ pourraient être mesurés de deux manières. Premièrement, les devises économisées, résultant de la substitution des importations par la production nationale et deuxièmement, la valeur ajoutée par la dernière.

(1) Excepté le complexe de Médéa qui est traité à part.

7.1. Economie en devises

Pour évaluer les devises économisées par l'Algérie, dû à l'ensemble des projets, il faut tenir compte de leur durée - le fait que les bénéficiaires au début ont plus de valeur que ceux des dernières années. Un taux d'escompte de 10% a été utilisé pour refléter cette différence. (Par exemple, un dinar algérien escompté à 5% par an, reçu dans 20 ans, aura une valeur de 0,377 DA seulement et escompté à 10% pour la même période - de 0,148 DA.)

Les calculs sont basés sur un prix unitaire à l'importation de 4,54 DA par unité de vente et un coût des composantes importées de 1,52 DA par unité. En outre, il a été tenu compte des investissements en devises de 244,153 millions de dollars US, équivalent à 1.220,765 millions de DA.

La somme totale des économies annuelles en l'an 2006 de l'ensemble des projets va s'élever à 18.752 millions de DA équivalent à 3.750 millions de US\$. La valeur de cette économie en dinars algériens et en dollars US de 1986 s'élèvera à 5.458,980 millions de DA, équivalent à 1.091,796 millions de US\$. Les résultats sont repris dans le tableau no 19.

7.2. Valeur ajoutée directe

L'ensemble des projets va également générer une valeur ajoutée directe provenant des salaires, des droits de douane et taxes, des primes d'assurance, des paiements d'intérêt et des services achetés en Algérie⁽¹⁾. Une évaluation très sommaire, basés sur l'information existante de l'unité modulaire, montre que la valeur ajoutée directe est voisine de 20,5% des revenus des ventes, soit 0,873 DA par unité de vente (U.V.) qui escomptée à 10% résulte en une valeur présente pour l'ensemble des projets de 1.644 millions de DA.

(1) Un calcul précis de la valeur ajoutée totale n'a pas pu être entrepris, dû à la non-disponibilité d'information détaillée.

DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE ALGERIENNE
 DEVICES ECONOMISEES

Tableau 19

(en millions de dinars algériens)

Année	Production nationale (en millions U.V.) ⁽¹⁾	Valeur équivalente à l'importation	Coût des composantes importées ⁽²⁾	Investissements en devises ⁽³⁾	Economie en devises	Equivalence en DA 1986
1986	30	136	43	8	85	
1987	30	136	43	64	29	26.36
1988	53	241	75	123	43	35.52
1989	86	390	122	132	136	102.14
1990	115	522	163	35	324	221.29
1991	126	572	179	88	305	189.10
1992	202	917	287	38	592	333.89
1993	223	1.012	317	34	661	339.09
1994	258	1.171	366	44	761	354.63
1995	280	1.271	398	87	796	333.26
1996	328	1.489	466	61	962	370.37
1997	341	1.548	484	109	955	334.25
1998	368	1.671	523	28	1.120	356.16
1999	391	1.775	555	78	1.142	330.03
2000	439	1.993	623	32	1.338	351.89
2001	452	2.052	642	80	1.330	317.87
2002	479	2.175	680	28	1.467	318.33
2003	501	2.275	711	78	1.486	292.74
2004	549	2.492	780	17	1.695	303.40
2005	562	2.551	798	54	1.699	276.93
2006	589	2.674	836	2	1.836	271.73
Total	6.402	29.063	9.091	1.220	18.752	5.458,980

(1) Antibiotiques du complexe de Médéa exclus

(2) Matières premières, emballage, pièces de rechange entretien, savoir-faire, etc.

(3) Partie devises de l'investissement fixe total de 2.654 millions de DA (244,153 millions de US\$ = 1.220,765 millions de DA).

Les projets vont également générer d'autres avantages, comme les logements, bénéfiques qui ne sont pas quantifiables⁽¹⁾.

7.3. Impôts sur le revenu

Le gouvernement va percevoir des impôts directs sur le revenu généré par les projets dont la présente valeur, escomptée à 10% représentera: 940 millions de DA.

7.4. Complexe de Médéa

A titre purement indicatif, une étude menée très sommairement sur le complexe antibiotique de Médéa, basé sur les chiffres fournis par EDIC⁽²⁾ a montrée un taux de rentabilité intrinsèque de 3,38% qui pourrait s'accroître à 4,60% avec une augmentation des prix moyens sortie - usine de 10% et à 6,51% avec une augmentation des prix de 20%.

La période de "pay-back" est estimée à 16 ans et deux mois tenant compte du fonds de roulement. Au cas où ce dernier serait exclus, le "pay-back" serait de 14 ans et deux mois. (Les chiffres ci-dessus sont du côté optimiste, étant basés, entre autre, sur des prévisions de ventes de 329,69 millions/an de dinars algériens, considérées comme assez élevées, sur un démarrage trop proche et sur une montée en cadence trop rapide).

(1) En outre, les produits pharmaceutiques finis sont théoriquement sujet à un droit d'importation dont ils sont généralement exemptés jusqu'à présent. Malgré que ces droits représenteraient une perte de revenus pour le gouvernement, ils seraient partiellement compensés par des droits de douane perçus à l'importation des produits d'emballage destinés à la production nationale des médicaments.

(2) Exepté pour les achats qui étaient augmentés de 14% à 22%.

H. CONCLUSIONS

1. Les investissements fixes pour l'ensemble des projets du développement de l'industrie algérienne nationale à l'horizon de l'an 2005, s'élèverait à:

2.654.000.000 DA

2. Le taux de rentabilité intrinsèque de l'ensemble des projets (y inclus le fonds de roulement de 1.359.000.000 DA), serait de:

16,05%⁽¹⁾

3. La période du "pay-back" de l'ensemble des projets (investissements fixes et fonds de roulement) serait de:

12 ans.⁽²⁾

4. L'industrie nationale algérienne, qui verra sa production multipliée par 20, couvrira 49,56% de la consommation totale des médicaments en 2005, substituant progressivement les importations de produits finis. Avec une rationalisation de la consommation par une optimisation de la prescription et une diminution du gaspillage, elle pourrait atteindre:

59,20%⁽³⁾

5. La valeur présente (1986) des devises économisées par l'ensemble des projets à l'an 2006 représenterait:

US \$ 1.091.796.000

6. La valeur présente de la valeur ajoutée directe générée (salaires, taxes,

(1) Le taux de rentabilité intrinsèque pour les projets du groupe I seulement serait de 18,30%.

(2) Sans le fonds de roulement - il serait de 8 ans, 1 mois.

(3) Avec un remplacement de l'équipement par un matériel plus performant, la couverture en 2006 pourrait être de 73,13%. Voir aussi les dernières paragraphes sur les pages 53 et 56.

droits de douane, primes d'assurance, paiements d'intérêts, services achetés en Algérie) s'élèverait à:

DA 1.644.000.000(1)

7. Le Gouvernement va percevoir des impôts directs sur le revenu généré par les projets dont la présente valeur, escomptée à 10% représentera:

DA 940.000.000.

8. L'ensemble des projets amènerait d'autres avantages indirects, comme, par exemple, les logements, avantages non quantifiables.

9. Le nombre de personnes employées pour l'ensemble des projets serait de:

3.786⁽²⁾

RECAPITULATIF DES
RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

1. Recommandations de type structurel

- Formation d'un Groupe Interministériel Permanent de Concertation
- Consolidation et réorganisation administrative de Saidal
- Mise en place d'une structure de recherche et de développement
- Mise en place d'un bureau d'études au niveau de Saidal
- Transfert du savoir-faire de l'ingénierie des projets
- Actions de formation à court terme et préparation des actions à long terme
- Mise en oeuvre d'un système d'assurance-qualité au niveau national et au niveau production

(1) Calculée en raison de 0,873 DA (20,5% des revenus des ventes, escompté à 10%).

(2) Hors complexe de Médéa et Direction Générale de Saidal.

2. Recommandations sur le choix de médicaments

2.1. Mesures préalables

- Organisation de la gestion des stocks
- Prévion de la consommation
- Information médicale
- Participation du pharmacien

2.2. Les médicaments essentiels

- Consensus sur le choix
- Approche sur le plan industriel et dialogue avec le MSP

3. Recommandations de type industriel⁽¹⁾

- Rationalisation des trois unités existantes et création d'un atelier de production de pilules contraceptives
- Implantation du projet "Rouiba"
- Création de quatre unités modulaires standardisées
- Création d'une unité-pilote polyvalente de synthèse chimique
- Création d'un laboratoire de recherche chimique et pharmaco-toxicologique
- Création d'un centre de biotechnologie
- Renforcement du laboratoire de technologie pharmaceutique
- Adaptation du complexe de Médéa au problème actuel de l'inadéquation
- Création d'une unité de solutés massifs
- Création d'une unité vétérinaire
- Création d'un atelier central de maintenance

4. Recommandations de type coopération technique⁽¹⁾

- Entamer des études approfondies sur:

1. Le complexe de Médéa, y compris l'approvisionnement en matières premières par le complexe de Maghnia.

(1) Ces activités pourront être poursuivies en collaboration avec l'ONUDI.

2. Les matières d'emballage en verre et en plastique.
 3. Les produits semi-rinis, importés en vrac.
 4. Le marché des produits chimiques de synthèse.
 5. Les plantes médicinales.
 6. Les substances bio-actives d'origine animale.
 7. Les moyens anticonceptionnels.
- Revoir les cahiers des charges des unités modulaires 3 et 4 pour actualiser les équipements.
-