



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

16909

Nethconsult

Groupement Multidisciplinaire de Consultants Néerlandais

Développement par Coopération

holland
1405 gz bussum
graaf wichmanlaan 39
ph (31) 2159 - 41484
telex 43003 jdp nl

indonesia
jakarta
associates:
P.T. Indulexco (I.L.C.)
jl. abdul muis 42
telex 46127 ilc jkt

philippines
makati
associates:
Murray Fisher Group
402 filipinas life bldg
6786 ayala avenue

member of
membre de

registration
enregistrement

nethconsult foundation
associatie euroconsultants

asian development bank
worldbank (nr j 11)
e.e.c. / c.e.e.

16909

RAPPORT

**d'une étude de faisabilité pour
l'installation d'une usine de formulation
de produits phytosanitaires au Burkina Faso**

Avril 1988.

Table de matières	page:
I. RESUME DE L'ETUDE	1
1. Historique et contexte du project	1
2. Possibilités de formulation au Burkina Faso	1
3. Le marché	2
4. La formulation de liquides	3
5. La formulation de poudres	3
6. La formulation de liquides et poudres	5
II. HISTOIRE ET CONTEXTE DU PROJET	6
III. POSSIBILITÉS DE FORMULATION AU BURKINA FASO	10
1. Le produit "pesticides"	10
2. Le monde phytosanitaire international	12
3. Possibilités de formulation	17
IV. LE MARCHÉ	18
1. L'évolution de l'agriculture au Burkina Faso	18
2. L'utilisation de pesticides au Burkina Faso	19
3. Les importations de pesticides au Burkina Faso	21
4. Le marché des pesticides	22
4.1. Sofitex	22
4.2. SPV	23
4.3. Agriservice Plus et Sacof	25
4.4. Sosuco	25
4.5. OFNACER	26
4.6. UBOCAM	26
4.7. PCOBV	26
4.8. Résumé du marché 1987	27
4.9. La croissance du marché	28
V. TROIS OPTIONS	29

VI. LA FORMULATION DE LIQUIDES	30
1. Le marché Sofitex	30
2. Le prix des matières premières et sa disponibilité	31
3. Le procédé de fabrication et la capacité	33
4. Localisation et emplacement	34
5. Investissements en bâtiments et matériels	35
6. Installation et mise en service	36
7. L'organisation	36
8. L'assistance technique	37
9. Matières premières et emballages	38
10. Autres frais d'exploitation	39
11. Le fonds de roulement	39
12. Les risques du projet	40
13. Evaluation financière	41
14. Analyse de sensibilité	46
15. Conclusions et recommandation	48
VII. LA FORMULATION DE POUDRES	49
1. Introduction	49
2. Le kaolin burkinabè	49
3. Le marché	52
4. Le procédé de fabrication et la capacité	53
5. Localisation et emplacement	54
6. Investissements en bâtiments et matériels	55
7. Installation et mise en service	55
8. L'organisation	56
9. Assistance technique et contrôle de qualité	56
10. Matières premières, emballages et frais d'exploit.	57
11. Le fonds de roulement	59
12. Evaluation financière	61
13. Analyse de sensibilité	66
14. Les résultats financiers	66
15. Les risques du projet poudres	71
16. La promotion du projet	72
17. Conclusions et recommandation	73
VIII. LA FORMULATION DE LIQUIDES ET DE POUDRES	74
Annexes.	

I. RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

1. Historique et contexte du projet

Le projet de formulation de pesticides au Burkina Faso a été identifié dès 1972. La dernière étude réalisée par Petroplast en 1983 n'a pas été acceptée par le Gouvernement burkinabè. Cependant, les autorités burkinabès ont inclu le projet dans le plan quinquennal 1986-1990. Ils veulent valoriser au maximum les ressources du pays, surtout le kaolin et la main d'oeuvre.

L'étude sujet de ce rapport a été exécutée en 1987 par le bureau Jansen, van Doorn & Partners, membre de Nethconsult, Hollande. Elle a été financée par l'ONUDI. La Direction du Développement Industriel burkinabè a été la contrepartie de la mission hollandaise.

2. Possibilités de formulation au Burkina Faso

Les pesticides consistent de matières actives qui sont produites par des grandes compagnies chimiques et de porteurs inertes.

Les principales formes sous lesquelles les pesticides se présentent sont en liquide ou en poudre. Les porteurs inertes pour les liquides sont produites par les raffineries de pétrole, dont le Burkina Faso ne dispose pas. Certains porteurs inertes pour les poudres (le kaolin dans ce cas) sont trouvés au Burkina Faso. Les procédés de fabrication de liquides et de poudres sont complètement différents. Tant les liquides comme les poudres se prêtent à être formulés dans le pays.

La majorité des pesticides utilisés dans le monde est brevetée. Pour pouvoir les formuler, on doit avoir une licence. Les pesticides non-brevetés ou de domaine public pourront être formulés sans licence. Mais les fournisseurs des matières premières exigeraient qu'il ait un contrat d'assistance technique avec une firme internationale, préférentiellement de bonne renommée. De tels contrats de licence et d'assistance technique entraînent certains risques d'être exploités mais ils donnent également des garanties et des supports.

3. Le marché

L'utilisation de pesticides au Burkina Faso actuelle et pour le prochain futur est dans cette ordre:

1. protection de coton (grandes quantités)
2. lutte contre la sauterelle (quantités moyennes)
3. protection de semences et de stocks (petites quantités).

La saison de distribution dans les champs est Mars/Avril/Mai.

Nous avons étudié le marché en détail. Les importateurs/utilisateurs les plus importants sont:

La Sofitex qui s'occupe de la production et du traitement du coton. Pour la saison 1988/89, elle importera 1.5 millions de litres d'un seul produit. Elle prévoit une augmentation de 8 % par an pour les dix prochaines années.

Le SPV qui s'occupe de la lutte contre les saurériaux et qui importe 300 Tonnes d'un seul produit en poudre par an. En général, les besoins sont plus hauts, mais la disponibilité de fonds qui viennent d'aide canadienne est le facteur limitant.

Les autres (maisons commerciales, Sosuco, OFNACER) importent des produits protégés et/ou en petites quantités qui ne se laissent pas formuler dans le pays.

Nous estimons le marché total de 1987 à une valeur de FCFA 2.540 (US \$ 8.5 mlr.) à des prix rendu Burkina Faso.

Les pesticides utilisés par la Sofitex (liquides) et par le SPV (poudres) se prêtent en principe à leur formulation dans le pays.

Nous avons élaboré sur:

- la formulation de liquides
- la formulation de poudres
- tous les deux.

4. La formulation de liquides

Celle-ci se base sur les besoins futurs de la Sofitex. En prenant en considération les prévisions pour le marché mondial du coton, nous avons supposé une croissance annuelle de 5 % à partir de 1988/89. Nous avons estimé que les prix des matières premières (importées) serait 85 % du chiffre d'affaires qui consisterait à des ventes de l'usine projetée à la Sofitex aux mêmes prix qu'elle paye actuellement. L'usine serait localisée à Bobo Dialasso. Les investissements fixes auraient une valeur de FCFA 365 millions. Il y aurait 42 employés permanents. Les frais les plus importants seraient les couts du fonds de roulement puisque la vente de la production pendant toute l'année ne s'effectue qu'une seule fois par an (la saison de répartition des pesticides). Nous avons calculé avec un taux d'intérêt de 15 %.

Nous sommes d'opinion que le projet risque de ne pas pouvoir conclure un contrat d'assistance technique. Un autre risque serait que dans le futur la Sofitex aurait besoin d'autres pesticides protégés ou brevetés que l'usine ne pourrait pas produire faute contrat de licence.

Sous les suppositions faites par nous, le projet n'est pas rentable. La valeur actualisée nette de l'investissement de FCFA 365 mln. serait de FCFA 138 mln. avant dépréciations. Le taux de rentabilité interne serait négative de 2.8 %.

Nous n'avons pas trouvé un promoteur du projet tandis que le financement n'a pas été assuré. Nous ne recommandons donc pas de poursuivre ce projet.

5. La formulation de poudres

Celle-ci se base sur les besoins futurs du SPV qui sont de 300 Tonnes par an. Le produit qu'on utilise actuellement est le Propoxur de Bayer. Il est protégé et contient 99 % de kaolin. Quoiqu'il doit être étudié en plus de détail, le gisement de kaolin de Diékui, à 100 km. au NE de Bobo, satisfait aux critères que nous avons établi. L'usine peut être localisée à Bobo ou à Ouagadougou. Les investissements fixes seraient de FCFA 120 mln. Il y a 12 employés prévus.

Nos conclusions et recommandations sont les suivants:

1. Sous les suppositions formulées par nous, le projet est rentable. La valeur actualisée nette de l'investissement de FCFA 120 mln. serait de FCFA 128 mln. avant dépréciations. Le taux de rentabilité interne serait de 17.2 % ce qui est au dessus du taux d'intérêt de 15 % avec lequel nous avons calculé. Cette rentabilité augmente considérablement aussitôt que le volume de ventes augmente au dessus des 300 Tonnes que le marché burkinabè peut absorber comme minimum.
2. Il y a des promoteurs burkinabè prêts à investir qui ont de l'expérience dans les aspects principaux de l'usine: l'extraction et le traitement des matières premières, la production et la distribution.
3. Le produit à fabriquer est le Propoxur PP 1 % qui est la propriété industrielle de la compagnie phytosanitaire internationale Bayer. Cette compagnie est disposée en principe de négocier un contrat de licence et d'assistance technique avec l'usine burkinabè.
4. Les risques du projet sont limités. Le Gouvernement du Burkina Faso peut utiliser son influence en cas d'apparition sur le marché mondial de matières actives plus efficaces que celles de Bayer ou d'offres internationales de produits similaires au Propoxur meilleurs marchés. La probabilité de l'occurrence de ces éventualités n'est pas grande.
5. La valeur ajoutée nationale du projet (kaolin et main d'oeuvre) est de FCFA 54 millions par an.
6. Nous recommandons au Gouvernement burkinabè de poursuivre ce projet.
7. Nous recommandons aux promoteurs du projet d'étudier à fond par des méthodes géologiques les plus indiqués la qualité et la disponibilité du kaolin à Diékuï avant que la décision d'investissement soit prise.

6. La formulation de liquides et de poudres

Il y a très peu de synergie en cas de réunion du projet liquides avec le projet poudres.

Quoiqui l'investissement fixe pourrait être réduit d'environ FCFA 20 mln., le projet liquides qui n'est pas rentable resterait prépondérant (en mln. FCFA):

	<u>liquides</u>	<u>poudres</u>	<u>total</u>
volume de ventes 1 ^o année	2.105 = 95 %	102 = 5 %	2.207
investissements fixes	365 = 75 %	120 = 25 %	485

Nous avons calculé le taux de rentabilité interne du projet combiné qui mène à la conclusion qu'il n'est pas rentable.

II. HISTORIQUE ET CONTEXTE DU PROJET.

Le projet de formulation de produits phytosanitaires ou pesticides au Burkina Faso a été identifié dès 1972. D'abord, on a voulu le combiner avec un projet de mélange et d'ensachage d'engrais. Les premières études révélèrent que les mélanges d'engrais au Burkina donneraient une rentabilité douteuse.

En Septembre/Octobre 1978 une étude financée par l'ONUDI concluait à la viabilité d'une unité de formulation ou mélange de produits phytosanitaires au Burkina.

Ensuite, l'idée survint de créer une telle unité qui couvrirait les besoins du Burkina et du Niger. En 1979, la société Petroplast a réalisé une étude en ce sens, financée par la Banque Ouest-Africaine de Développement (BOAD). Elle concluait à la viabilité de ce projet. Cette étude fut réactualisée par Petroplast en 1983, la conclusion étant la même.

Plusieurs éléments négatifs sont ensuite intervenus qui ont remis en cause toute l'étude:

1. Les différents utilisateurs Burkinabè (SOFITEX, OFNACER, Bureau des Intrants Agricoles, etc..) ont fait valoir que les prévisions de consommation étaient beaucoup trop optimistes et devaient être revues en baisse.
2. Le Niger a fait savoir que les prix de revient prévisionnels des produits fabriqués étaient trop élevés et qu'il pouvait acheter moins cher à l'importation; il a communiqué ses statistiques d'importation et les prix maximum qu'il était prêt à payer; sans se retirer de façon formelle, le Niger a néanmoins fait comprendre qu'il n'était plus partie prenante dans l'investissement et la réalisation mais qu'il pourrait acheter si les prix étaient compétitifs.
3. Dans ces conditions la BOAD qui s'intéresse surtout aux projets communautaires a cessé de manifester son intérêt pour ce projet.

Le 23 Janvier 1984, les parties burkinabèes intéressées se sont réunies pour discuter le rapport Petroplast du point de vue technique et économique. Pour le procès-verbal de la réunion, voir annexe A.

Quelques observations ont été faites:

4. Les matières premières locales à utiliser (dolomite ou kaolin) n'avaient pas été testées pour vérifier leur compatibilité avec les pesticides auxquels on les mélange.
5. Les arguments pour la localisation de l'usine à Ouagadougou n'étaient pas satisfaisants.
6. Le fonds de roulement devait être inclus dans le financement de l'usine.
7. Plusieurs éléments de l'étude (l'organisation, les frais de transport, la protection des travailleurs, le schéma d'exécution e.a.) étaient considérés vagues.

Le Premier Plan Quinquennal de Développement Populaire 1986 -1990 du Burkina dont nous avons pu prendre connaissance par intermédiaire du représentant des Nations Unies à Ouagadougou, établit entre autres comme objectifs de l'industrialisation:

- a. soutenir le développement de l'agriculture comme la priorité du développement national;
- b. valoriser les ressources, même limitées, dont dispose le pays.

Suivant les chiffres donnés par Petroplast en 1983, le Plan envisage provisoirement l'établissement au Burkina d'une unité de formulation:

	<u>en millions de FCFA</u>
coût initial total (incl. fonds de roulement)	2.746
tranche Plan et coût monétaire	1.922
dont pour 1988	1.706
pour 1989	216.

Le financement n'a pas encore été assuré. Ceci nous a été confirmé par notre contrepartie au Burkina, la Direction de Développement Industriel.

C'est dans ce cadre que les autorités du Burkina Faso ont renouvelé leur intérêt pour ce projet. L'ONUDI a accordé le financement d'une réactualisation de l'étude de faisabilité selon les Termes de Référence qui se présentent en annexe B et dont les principaux points sont:

- i) analyser la demande existante et potentielle pour différents produits phytosanitaires actuellement importés au Burkina Faso;
- ii) identifier et vérifier la disponibilité en matières premières dans le pays;
- iii) déterminer la gamme de produits à fabriquer, le programme de production et la capacité de l'unité à installer, la technologie à utiliser et les équipements appropriés, ainsi que les besoins en main d'oeuvre et en formation;
- iv) faire des recommandations quant à la localisation optimum de l'usine, compte tenu de la localisation des utilisateurs, des besoins en matières premières et des disponibilités en infrastructure;
- v) déterminer si l'installation de cette unité de formulation est viable d'un point de vue financier et économique (national);
- vi) étudier les différentes variantes pour l'installation de l'unité, en faire une analyse financière complète et choisir la meilleure variante d'un point de vue financier et économique;
- vii) recommander un programme détaillé de réalisation si les résultats de l'étude sont positifs en ce qui concerne la viabilité du projet.

La réactualisation de l'étude a été exécutée par le bureau Jansen, van Doorn & Partners, membre de Nethconsult, Hollande.

L'équipe a consisté de:

- O. van Geuns - chef d'équipe, expert en petites industries et en marketing,
- R. Boswijk - expert en production de produits phytosanitaires,
- T. Jansen - "sauvegarde" ou "backstopper" et analyse économique.

Les membres de l'équipe se sont déplacés au Burkina Faso:

<u>Février</u>	<u>Mars</u>	<u>Avril</u>	<u>Mai 1987</u>
16-----	-----5	22-----	-----11 van Geuns
		22-----	-----7 Boswijk

Au Burkina, le Ministre de la Promotion Economique a designé la Direction du Développement Industriel (DDI) en contrepartie de la mission Hollandaise. La DDI doit être considérée comme le promoteur burkinabè du projet. Nos collègues de la DDI nous ont prié de restreindre au minimum le volume de ce rapport, puisqu'il est leur expérience que des rapports trop volumineux risquent de ne pas être étudiés à fond par toutes les parties intéressées. Ils nous ont indiqué l'exemple du rapport de Petroplast qui a environ 400 pages, ce qui a leur avis est beaucoup trop. Ils nous ont prié que notre rapport soit concentré au maximum et facile à comprendre.

Au Burkina, l'équipe de consultants a reçu tout le support nécessaire de la DDI et du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Une liste de personnes et d'organisations avec lesquelles nous avons eu des contacts se trouve en annexe C.

Dans notre étude, nous nous sommes limités au marché interne burkinabè. Un éventuel potentiel d'exportation pourrait être étudié après l'établissement d'une usine au Burkina Faso et surtout après que les qualités et les prix de revient des produits se sont établis.

Les calculs sont basés sur les taux de change d'Avril 1987:

FCFA 1.000 = Hfl. 7.==

US \$ 1.== = FCFA 300.==

Le programme (Lotus 1-2-3) que nous avons utilisé sur notre ordinateur donne les points et les virgules selon la manière américaine qui diffère de la manière française.

III. POSSIBILITÉS DE FORMULATION AU BURKINA FASO.

1. Le Produit "Pesticides"

La formulation de pesticides est un procédé physique, consistant à mélanger un ou plusieurs composants chimiques ayant une activité biologique avec des produits inertes, de façon à lutter de manière efficace et rentable contre les ennemis des cultures (définition publication UNIDO ID/297).

Les principes actifs sont les constituants d'une formulation qui possèdent des propriétés biologiques; tous les autres ne sont présents que pour faciliter l'application des principes actifs. Pour un type donné de formulation, le choix des constituants est limité par les propriétés physiques des principes actifs (même source).

Il y a plusieurs méthodes pour classifier les pesticides. Pour notre but, deux classifications sont d'importance.

1. La constitution des pesticides.

En général, les pesticides consistent en

a. la matière active = le concentré actif = la matière technique, qui a l'effet désiré: il tue les insectes ou les mauvaises herbes ou les champignons. Cette matière est produite par les grandes compagnies chimiques internationales. Normalement, les produits ou les méthodes de production sont protégés (brevetés). Ils sont le fruit de longues années de recherche et coûtent cher dans le cas où on peut les obtenir en forme pure ou concentrée.

b. des produits porteurs inertes,

- soit liquides: des dissolvants qui sont fabriqués par les raffineries de pétrole et dans lesquelles les matières actives se dissolvent,
- soit solides, qui sont moulus à base de matériaux qu'on trouve en beaucoup de pays dans le monde. Au Burkina, on trouve du kaolin et de la dolomite qui peuvent servir de matière porteuse pour plusieurs matières actives.

Dans le prix de revient total d'un pesticide, ces matières sont les moins coûteuses.

- c. des produits auxiliaires qui jouent le rôle de stabilisateurs, émulsifiants etc. Ces produits viennent d'usines chimiques spécialisées et leur coût se situe entre celui des matières actives et celui des matières inertes. Normalement, un pesticide ne contient que de petites quantités de ces matières.

Le mélange des produits composants s'appelle formulation, le résultat en est le produit fini = le pesticide. En général, la formulation est difficile et le résultat d'une grande expertise. Beaucoup de formulations sont protégées ou brevetées.

En cas de formulation au Burkina Faso,

- pour les liquides. toutes les matières premières doivent être importées, puisqu'il n'y a pas d'industrie chimique dans le pays,
- pour les solides, certains produits porteurs inertes pourraient être d'origine locale. Leur valeur en pourcentage du produit fini serait très faible.

2. L'application des pesticides.

En ce qui concerne son application, le classement principal des formulations est le suivant:

- a. liquides
 - CE = concentré émulsionnable: on mélange le pesticide avec de l'eau avant son application,
 - ULV = UBV = ultra low/bas volume: on applique le pesticide sans addition d'eau,
 - autres très peu utilisés.
- b. poudres
 - PP = poudre pour poudrage: on applique le pesticide en poudre,
 - PM = poudre mouillable: on mélange le pesticide avec de l'eau avant son application
 - PS = poudre soluble: on dissout le pesticide dans l'eau avant son application.
- c. granulés
 - contrairement aux liquides et aux poudres, ici la matière active du pesticide est absorbée par les granules qui consistent par exemple en poudre de raffle de maïs. L'application est directe.
- d. autres
 - par exemple pilules.

Les quatre formes de pesticides mentionnées ci-dessus sont formulées selon des procédés de fabrication différents.

Comme les pesticides en général sont toxiques pour les êtres humains, il y a des lois nationales qui régularisent leur utilisation. Au Burkina Faso, le Service de Protection des Végétaux (SPV) fonctionne en conseil et régulation en matière d'application de pesticides. L'homologation de chaque type de pesticide qui est présenté à être utilisé dans le pays est préparé par le SPV pour ensuite être établie par loi. Une nouvelle liste de produits interdits apparaîtra prochainement. Voir Annexe D.

Les liquides et les poudres se prêtent à leur formulation en usines relativement simples, comme on en trouve dans les pays en voie de développement. La formulation des autres applications est plus difficile et en général demande des procédés automatisés et des investissements élevés.

2. Le monde phytosanitaire international.

La production de matières actives et leur formulation est dominée par une trentaine de grandes compagnies internationales qui ont de grands potentiels de recherche et de développement. Aucune d'entre elles n'est capable de produire ou de formuler la gamme complète de produits dont l'agriculture mondiale a besoin. Entre les grandes compagnies, on travaille beaucoup avec des licences et contre-licences.

La recherche étant très coûteuse et de longue durée, normalement entre 5 et 10 ans, il est logique

- que les compagnies protègent leurs inventions, et
- qu'en cas de protection, elles ne vendent pas la matière active séparément, sauf sous contrats de licence qui généralement sont accompagnés de contrats d'assistance technique.

Après l'expiration des brevets, les matières actives et les formulations peuvent être fabriquées par des concurrents et par des unités de formulation indépendants.

C'est ainsi qu'on arrive à une division fondamentale des pesticides en deux catégories:

1. spécialités ou produits protégés, qui ne sont vendus qu'en forme formulée, c'est à dire comme produits finis, et
2. produits dits de domaine public, qu'on peut obtenir sur le marché en ses composants séparés et qu'on peut donc formuler dans une usine de formulation indépendante.

Pour notre but, cette division n'est pas encore complète. Il y a encore:

3. des produits très toxiques (comme le Temik) qui ne se laissent formuler qu'en usines complètement automatisées et qui ne sont pas propres à être formulés en une unité de formulation relativement simple, comme envisagée pour le Burkina Faso, et
4. des matières actives qui s'appliquent directement et qui sont donc livrées sans formulation (comme le fénitrothion).

La recherche internationale vise à développer des matières actives qui sont:

- plus efficaces ou
- moins toxiques pour les êtres humains, ou
- mieux décomposables dans la nature

que celles qu'elles remplacent. Cela veut dire que généralement, les produits protégés sont à préférer aux produits du domaine public.

La conséquence pour une unité de formulation à établir au Burkina Faso serait que préféablement elle devrait avoir des contrats de licence et d'assistance technique avec une ou plusieurs compagnies internationales qui ont accès à la dernière technologie disponible dans le monde. Après le désastre de Bhopal en Inde il y a quelques années où une usine sous responsabilité technique de l'Union Carbide a fait explosion, les grandes compagnies internationales sont très réservées envers la concession de licences ou d'autres contrats qui les impliquent dans la production ou la formulation de pesticides dans des pays en voie de développement, même en cas de participation majoritaire.

L'établissement d'une unité de formulation de pesticides au Burkina Faso se justifie donc

1. en cas d'une ou de plusieurs formulations simples et de domaine public qu'on pourrait fabriquer d'année en année, préférablement sous contrat d'assistance technique d'une compagnie phytosanitaire internationale,
2. en cas de formulations protégés, sous un contrat de licence et d'assistance technique d'une ou plusieurs compagnies phytosanitaires internationales.

L'alinéa précédent mentionne la production du même produit d'année en année. Cela nous mène à un autre phénomène dans le monde phytosanitaire. Après avoir été combattus pendant un certain temps par un pesticide, les pestes y deviennent résistantes. Cela veut dire que les produits qu'on applique, changent. L'exemple du plus grand utilisateur burkinabè, la Sofitex qui s'occupe de la production et de l'élaboration du coton du pays, est clair. Les matières actives utilisées en 1983 et en 1987, constatées par Petroplast et par nous mêmes sont indiquées dans tableau 1 ci-dessus.

Tableau 1: contenu de matières actives des pesticides utilisés par la Sofitex.

<u>1983</u>	<u>1987</u>
DDT	--
endosulfan	--
méthyl parathion	--
monocrotophos	--
endrine	--
diméthoate	diméthoate
cyperméthrine	cyperméthrine
--	mercure
--	heptachlore

L'implication de cet exemple est qu'une unité de formulation au Burkina Faso risque que son marché ait besoin de nouvelles formulations qu'elle ne peut pas obtenir dans le marché libre.

Un contrat de licence donne le droit d'utiliser certains produits ou procédés protégés. Un contrat d'assistance technique qui normalement accompagne un contrat de licence, stipule l'assistance technique que le partenaire fournit.

Pour une unité de formulation à établir au Burkina Faso, la conclusion d'un contrat de licence ou d'assistance technique avec une grande firme internationale peut entraîner un certain risque d'être exploitée qui doit être couvert par les clauses très précises dans le contrat. Ceci est le cas si le partenaire participe dans le capital de l'affaire ou non. Le partenaire doit être choisi avec beaucoup de précaution qui doit entre autres viser sur les expériences d'autres usines de produits phytosanitaires dans des pays en voie de développement avec le même partenaire. Dans ce cadre nous observons que les compagnies internationales de grande renommée comme Bayer, Hoechst, Rhône-Poulenc ou ICI ne peuvent pas se permettre d'exploiter leurs partenaires plus faibles sous peine de perdre leur renommée et leur position importante dans le monde entier. Ceci n'empêche pas qu'un contrat d'une telle importance doit être négocié avec l'aide d'un avocat de première classe.

Un contrat de licence ou d'assistance technique n'entraîne pas seulement des risques. Il donne également des garanties et des supports.

Dans ce cadre nous mentionnons spécialement:

- le contrôle de qualité des matières premières
- le contrôle de qualité des produits finis
(méthodes d'analyse et envoi d'échantillons pour analyse dans les laboratoires du partenaire)
- l'application de la dernière technologie disponible si elle est applicable dans l'usine en question
- changements de formulations qui sont entraînés par l'application de matières premières différentes
- nouvelles formulations en cas de changement de la réaction des pestes sur les pesticides appliqués

- la formation du cadre et du personnel de l'usine en matières de gestion et d'opération
- l'application des mesures de sécurité les plus adéquates pour la situation concrète de l'usine.

Normalement, un tel contrat ne stipule pas seulement l'apport du partenaire international sur les sujets mentionnés, mais aussi sa responsabilité et les garanties qu'il donne.

Il est coutume que la durée du contrat égale au minimum la période de remboursement du capital investi (pay back period). Ceci implique sous certain rapport que le capital investi ne sera pas perdu.

Généralement, un contrat de licence ou d'assistance technique entraîne l'obligation d'acheter certaines matières premières (dans notre cas la matière active) du partenaire. L'unité de formulation court le risque qu'à un certain moment, ces matières premières ne sont plus les plus appropriés et que le partenaire n'est pas en état de livrer les matières actives appropriés. Le contrat doit prévoir cet éventualité, par exemple par une clause de résiliation intérimaire.

Nous sommes d'opinion que la dépendance d'une unité de formulation burkinabè d'une seule source pour son approvisionnement de matières actives ne risquerait pas d'entraîner des hausses de prix irraisonnables de la part des fournisseurs/partenaires:

- les grandes compagnies internationales établissent leur prix par régions. Ainsi, une usine burkinabè payerait le prix valable pour l'Afrique Occidentale;
- elles ne peuvent pas se permettre de faire exception pour un seul pays (dans notre cas le Burkina Faso) sous peine de provoquer des importations parallèles.

Un troisième argument qui s'applique spécifiquement au Burkina Faso est que les quantités envisagées pour ce pays seraient si négligeables (au maximum pour une valeur de US \$ 6 mln. sur un marché mondial qu'on estime actuellement à environ US \$ 50 milliards) qu'aucun fournisseur ne projeterait d'en retirer des bénéfices supplémentaires qui risqueraient de perturber l'équilibre de son marché.

3. Possibilités de formulation au Burkina Faso

Des chapitres précédents, on peut conclure que les options pour la formulation au Burkina Faso sont limitées aux liquides et poudres. En cas de collaboration étroite avec une des grandes maisons phytosanitaires, il est possible que certains produits protégés puissent être formulés sous licence. Voir tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2. Possibilités de formulation au Burkina Faso.

catégorie	liquides	poudres	granulés	autres
protégés	lic	lic	non	non
trop toxiques	non	non	non	non
sans formulation	non	non	non	non
de domaine public	oui	oui	non	non

Explication: oui = formulation au Burkina Faso possible sans licence				
non = formulation au Burkina Faso impossible				
lic = formulation au Burkina Faso possible sous licence				

La conclusion de ce chapitre est que les méthodes de production utilisées et la protection des produits et/ou méthodes de formulation appliquée par les compagnies phytosanitaires internationales limitent le choix de produits à fabriquer dans une unité de formulation au Burkina Faso à des produits liquides ou en poudre de domaine public ou sous licence d'une compagnie internationale. En tout cas, un contrat d'assistance technique serait recommandable.

IV. LE MARCHÉ.

1. L'évolution de l'agriculture au Burkina Faso.

85 % de la population active du pays est engagée dans l'agriculture. La grande majorité cultive des céréales (maïs, sorghum, millet) en méthode extensive, dont les produits couvrent les propres besoins. Il y a donc peu de ventes et peu d'argent pour acheter des engrais ou des pesticides.

Les cultures intensives, qui donnent des rendements beaucoup plus hauts et qui peuvent donc supporter les frais de pesticides, sont en 1987 environ:

<u>produit</u>	<u>ha. cultivés</u>
coton	120 à 150.000
sucre	3.900
riz	3.600
fruits et légumes	800
autres	5.200

Le Premier Plan Quinquennal de Développement Populaire 1986-1990 du Burkina indique une croissance de la production agricole totale de 3.1 % par an pendant la période 86-90, tandis que pour le coton on compte sur une croissance de 6.3 % par an. La direction de la compagnie sucrière du pays nous a informé qu'il n'y a pas d'extensions de plantations de canne à sucre prévus pour le prochain futur. Les experts du Ministère de l'Agriculture nous ont informé que l'aire de production de riz est en croissance légère mais que les nécessités de pesticides pour protéger le riz resteront très limités dans le prochain futur. Les cultivateurs de fruits et légumes sont adversaires de l'utilisation de pesticides et en consomment très peu. Ils ne prévoient pas d'extensions puisque les prix qu'on leur paye pour la vente de leurs produits en Europe couvrent à peine leurs prix de revient.

Selon des experts du Ministère d'Agriculture, il n'y a pas de grands projets en cours ni d'autres cultures envisagées qui influeraient fortement sur la consommation de pesticides dans le futur prochain.

2. L'utilisation de pesticides au Burkina Faso.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les rendements de l'agriculture extensive ne supportent pas les frais de pesticides. Un bon exemple nous a été donné par le directeur du SPV:

Un paysan aux environs de Ouagadougou récolte d'un hectare environ 500 kilos de céréales. Au prix actuel du marché de Ouagadougou, ces céréales lui rapporteraient environ FCFA 50 par kilo, soit FCFA 25.000 par hectare. Pour protéger sa récolte contre des insectes, trois charges de 15 kilos d'insecticides chaque seraient nécessaires. Le prix de ces insecticides à Ouagadougou est environ FCFA 500 par kilo. La dépense totale en insecticides serait donc $3 \times 15 \times \text{FCFA } 500 = \text{FCFA } 22.500$. L'utilisation de ces insecticides augmenterait la récolte, mais elle ne la doublerait pas, ce qui serait nécessaire pour que le paysan ait le même résultat de sa vente que sans application d'insecticides. L'agriculteur qui applique la méthode extensive n'achète donc pas de pesticides.

On constate que dans les régions où on cultive du coton de manière intensive, et où on a la coutume de traiter les plantes avec des insecticides, les rendements en céréales sont plus hauts que dans les régions non cotonnières. Cependant, ces rendements supplémentaires généralement ne compensent pas les frais des pesticides.

Cela explique que l'introduction d'insecticides en cultures extensives est très lente. Plusieurs autres facteurs ont une influence:

1. Le crédit agricole qui est géré par la Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA) à un taux d'intérêt préférentiel de 9 % par an, finance principalement des animaux et des matériels. Il n'y a pas de fonds disponibles pour le pré-financement d'engrais ou de pesticides, qui en outre provoquerait plus de risques puisque le gage est difficile à définir.
2. Les 11 Organismes Régionaux de Développement (ORD), branches du Ministère d'Agriculture et qui ont pour tâche le développement de l'agriculture, ne sont pas équipés pour financer les pesticides.

3. Selon le directeur du SPV et autres fonctionnaires du Ministère d'Agriculture, la séquence la plus efficace pour intensifier les cultures est en cet ordre:

1. amélioration des semences
2. meilleures méthodes de culture
3. utilisation d'engrais
4. utilisation de pesticides.

Autrement dit, l'utilisation de pesticides est considérée par les autorités comme venant en quatrième ordre de priorité. L'entreprise simultanée des 4 actions mentionnées ci-dessus n'est pas envisagée.

Cela n'empêche que dans les régions d'agriculture extensive des pesticides sont repartis gratuitement par des organismes de l'Etat pour combattre la sauterelle. Ces pesticides sont repartis par le SPV et distribués par les ORD qui disposent d'un réseau de dépôts et de camions qui couvrent tout le pays. Voir aussi 4.2.

Les pesticides appliqués au coton sont distribués par la compagnie cotonnière Sofitex, Voir 4.1.

La protection des semences et des denrées stockées est la responsabilité d'un organisme de l'Etat OFNACER. Voir 4.5.

Nous arrivons à la conclusion, confirmée par toutes les sources consultées que l'utilisation actuelle et future de pesticides est dans cet ordre:

1. coton (Sofitex)
2. lutte contre la sauterelle (SPV-ORD's)
3. protection de semences (OFNACER)
4. protection de denrées stockées (OFNACER)

Pour la distribution dans les champs, la saison des pesticides est de Mars/Avril/Mai.

3. Les importations de pesticides au Burkina Faso.

Pour avoir une idée de la magnitude du marché, nous avons étudié les statistiques d'importation, tant de la FAO que du Bureau National des Statistiques. Voir tableau 3.

Tableau 3: Statistiques d'importation.

<u>Année</u>	<u>FAO en US\$</u>	<u>BNS en millions de FCFA</u>
1979	3.299	-
1980	5.040	-
1981	3.064	-
1982	3.091	1.060
1983	1.977	.633
1984	3.150	1.182
1985	pas disponible	1.341
1986	" "	pas disponible

En ce qui concerne ces chiffres, nous observons:

- a. les statistiques du FAO se présentent en US \$\$ en prix fob ports de débarquement
- b. les statistiques du BNS se présentent en FCFA en prix rendu frontière Burkina Faso
- c. nous n'avons pas pu vérifier la sureté des chiffres données
- d. nous n'avons pas pu tirer des conclusions des chiffres présentés, il n'y a pas de tendanes nettement visibles
- e. faute de données, nous n'avons pas pu établir l'influence éventuelle de la situation pluviométrique sur les importations de pesticides qui nous avait été indiquée par les experts du Ministère d'Agriculture.

Les pays de provenance des pesticides importés au Burkino Faso sont surtout la France et la Côte d'Ivoire, où il y a deux unités de formulation à Abidjan, tous les deux liées à de compagnies phytosanitaires internationales:

- La Sofaco, liée à Procida/Roussei Uclaf (France).
- La Ciba-Geigy, liée à la Ciba-Geigy (Suisse).

Les pesticides sont exclus de droits d'importation. Ils sont de libre importation et à son importation on ne paye que le 4½ % ad valorem sur la valeur rendu frontière en droits de statistique.

4. Le marché des pesticides.

Pour nous former une idée de la consommation actuelle (1987) nous avons étudié le marché en détail. Les plus importants importateurs/utilisateurs sont les suivants.

4.1. Sofitex.

La Société Burkinabè des Fibres Textiles est une société mixte de capital burkinabè et français. Elle travaille sur une base strictement commerciale, c'est à dire sans aucune aide des organismes de coopération internationale. Elle contrôle le production, le traitement et l'exportation du coton et est le plus grand importateur de pesticides du pays. La Sofitex fournit des semences de coton et des pesticides aux fermiers et leur achète le coton. Le principal centre d'activité est Bobo Dioulasso au Sud-Ouest du pays, qui est le centre de la région cotonnière. Voir annexe E.

Les besoins en pesticides de la Sofitex ont augmenté de
346.000 litres en 1978/79 à
1.250.000 litres en 1987/88,
soit une croissance de 260% en dix ans.

Le pourcentage d'utilisation de CE, qui doit être mélangé avec de l'eau et qui est plus cher que l'ULV, diminue en faveur de l'ULV (en 1.000 litres):

	<u>85/86</u>	<u>86/87</u>	<u>87/88</u>
CE	380 = 41%	300 = 36%	300 = 24%
ULV	<u>540</u>	<u>540</u>	<u>950</u>
Total	920	840	1.250

Le CE est importé en boîtes métalliques plastifiées de 250 cc, 1'ULV en bidons plastiques de 5 litres. Pendant les dernières 2 saisons on utilise le même produit composé des matières actives cyperméthrine et diméthoate, qui est de domaine public.

Le marché de la saison 1987/88 a eu une valeur de:

produit	quantité <u>en litres</u>	prix rendu <u>Bobo p. litre</u>	prix total rendu Bobo <u>en mln FCFA</u>
CE	300.000	FCFA 1.738	520
ULV	<u>950.000</u>	FCFA 1.210	<u>1.150</u>
Total	1.250.000	FCFA 1.337	1.670=US\$ 5,6 mln

Pour la saison 1988/89, la Sofitex prévoit une importation de 1.5 millions de litres, et ensuite une augmentation d'environ 8% par an.

Pour le traitement des semences, on utilise actuellement le Caloran H ou Gammoran H coton en PP, pour cette année: 30.000 kilos à FCFA 1.280/kg = 38 mln FCFA rendu Bobo. Ce produit contient les matières actives mercure et heptachlore qui sont très toxiques. L'heptachlore sera interdit prochainement, de sorte que nous n'avons pas pris en compte ces 30 T pour une unité de formulation à établir dans le pays. En plus, la Sofitex n'a pas encore décidé sur le produit remplaçant.

4.2. SPV.

Le second grand importateur de pesticides est le Service de Protection des Végétaux qui est une branche du Ministère d'Agriculture qui a des établissements à Ouagadougou et à Bobo Diolasso. Ce service a deux fonctions:

1. conseil et régulation en matière d'application de pesticides, et
2. lutte contre la sauterelle qui est du ressort des pouvoirs publics et pour laquelle on reçoit de l'aide canadienne.

Le SPV travaille en étroite collaboration avec les ORD qui distribuent gratuitement entre les paysans les pesticides qu'ils doivent utiliser pour combattre la sauterelle.

Le programme d'aide canadienne en cours et qui couvre des achats de pesticides pour une valeur annuelle d'environ un million de US \$\$, se termine en 1990. Dans le passé, le programme a été renouvelé plusieurs fois et il se laisse prévoir qu'en 1990 il sera renouvelé.

Les deux produits utilisés en ce moment sont (prix rendu Ouagadougou):

<u>Produit</u>	<u>Quantité 87/88</u>	<u>Prix Unitaire</u>	<u>Prix Total</u>
Propoxur PP 1%	300 T	FCFA 340/ kg	FCFA 102 mln
fenitrothion	70.000 l	FCFA 2.000/ l	<u>140 mln</u>
Total			FCFA 242 mln
			US\$ 0,8 mln

Les quantités importées pour la saison précédente sont 314 T de Propoxur et 61.000 l de fenitrothion respectivement.

Le fenitrothion est un produit de domaine public. Cependant, il n'est pas intéressant pour notre étude puisqu'il vient en forme concentrée et il n'y a donc rien à formuler. Voir aussi III, 2.

Le Propoxur PP est utilisé depuis 1981. Jusqu'à maintenant, le SPV en a importé environ 300 T par an. Les experts du SPV, nous ont affirmé que les quantités importées ont été bien inférieures au besoins nationaux, la disponibilité de fonds étant le facteur limitant. Ces besoins varient énormément d'année en année selon la présence de la sauterelle. L'expert technique du SVP estime une nécessité de 3.000 T par an pour les prochaines années. D'autres experts estiment des besoins de quantités plus basses. Toutefois, tous les experts consultés coïncident sur un besoin minimum de 300 T par an pour les prochaines années qui peut être payé avec l'aide canadienne mentionnée. Cette quantité est estimée un minimum dans le cas où l'incidence de la sauterelle ne soit pas grave. Elle exclut l'incidence de plagues de sauterelles qui sont transportées par le vent et qui incitent de l'aide internationale par l'intermédiaire du FAO.

Le Propoxur PP est un produit protégé de Bayer (qui le vend également sous les marques Baygon et Uden).

4.3. Agriservice Plus et Sacof

Le troisième groupe importateur de pesticides important consiste de deux firmes commerciales, Agriservice Plus et Sacof. Ces firmes importent des outils, des engrais et des pesticides pour les revendre aux agriculteurs burkinabè depuis des magasins à Ouagadougou et à Bobo Dioulasso.

Actuellement, ces deux firmes importent chacune des pesticides pour une valeur rendu Burkina Faso d'entre FCFA 200 et 300 mln. par an. Ils estiment leur marché en 1987 à FCFA 500 mln.   des prix rendu Burkina Faso.

En volume, nous estimons ce marché:

granulés et poudres	: 50 T/an
liquides	: 100.000 l/an.

En annexe F vous trouvez une liste des principaux produits importés par ces deux firmes qui a comme caractéristique que:

- pour la plupart ils sont protégés, et
- les quantités par produit sont faibles,

de sorte qu'on ne peut pas les prendre en considération pour leur formulation dans le pays. Les capacités envisagées pour des usines de pesticides à établir au Burkina Faso seraient de 5.000 litres en liquides et de 500 kilos en poudres par charge. Voir VI,3 et VII,4 . Ces capacités surpassent les besoins par produit individuel qui selon les deux maisons commerciales mentionnées généralement sont en dessous de 4.000 litres pour les liquides et de 500 kilos pour les poudres par an. La production de moins d'une charge par an ne serait pas rentable à cause du coût d'investissement haut en produits finis. En plus, plusieurs pesticides se détériorent pendant leur stockage, surtout dans un climat chaud.

4.4. Sosuco.

La Société Sucr re du Burkina Faso   Banfora est de capital mixte burkinabè/ français et exploite 3.900 ha de canne à sucre sur une base strictement commerciale. Il n'y a pas d'extensions prévues.

La Sosuco importe annuellement des pesticides pour une valeur d'environ FCFA 90 mln = US\$ 300.000== rendu Banfora.

Les produits utilisés par la Sosuco (pour utilisation en 1986-1987 voir annexe G) sont en majorité des spécialités qu'on importe en petites quantités et qui ne se laissent pas formuler dans le pays.

4.5. OFNACER.

L'Office National des Céréales est un organisme d'état qui travaille avec de l'assistance et de l'aide financière de l'Allemagne de l'Ouest. Il a plusieurs établissements dans le pays. Il maintient en stock un maximum d'environ 100.000 Tonnes de céréales. Il utilise des petites quantités de produits phytosanitaires très spécialisés qui ne se laissent pas formuler dans le pays. Voir annexe H.

4.6. UBOCAM.

L'Union Burkinabè des Coopératives Agricoles et Maraichères à Ouagadougou unit les plus importants cultivateurs de fruits et légumes du pays. La majorité de la production est exportée à l'Europe. Le nombre d'hectares cultivés est d'environ 800 (en 1983 : 680). Il n'y a pas d'extensions prévues a cause de la faible rentabilité de la production (voir aussi IV,2).

L'UBOCAM utilise très peu de pesticides, qu'on achète dans les maisons commerciales.

4.7. PCOBV.

Le Programme de la Lutte contre l'Onchocercose ("black fly" qui provoque la cécité de rivière) dépend des Nations Unies et couvre plusieurs pays de la région.

Il ne maintient plus de stocks de pesticides au Burkina Faso puisque l'oncho y a été presque exterminé. A certains moments, on lance des pesticides comme le Chlorphoxim qui sont apportés des pays voisins.

Le PCOBV achète des pesticides en très grandes quantités à des grandes companies internationales et n'utiliserait pas les services d'une petite usine de formulation comme celle dont traite notre étude.

4.8. Résumé du marché 1987.

Le tableau 4 ci-dessus donne un résumé du marché 1987 de pesticides au Burkina Faso.

Tableau 4. Résumé du marché 1987.

importateur	valeur rendu BF en mln. FCFA
Sofitex	1.670
	38
SPV	140
	102
mais. comm.	500
Sosuco	90
OFNACER	
UBOCAM	
total	2.540
	= US 8.5 mln.

En ce qui concerne les possibilités de formulation au pays, nous observons:

- a. le produit cyperméthrine/dométhoate utilisé actuellement par la Sofitex (1.250.000 litres en 1987) est de domaine public et pourrait être formulé dans le pays.
- b. le produit Propoxur PP utilisé actuellement par le SPV (300 T en 1987) pourrait être formulé dans le pays sous licence de la compagnie Bayer qui fournirait la matière active.
- c. les autres pesticides utilisés au Burkina Faso ne pourraient pas être formulés dans le pays, par ce que:
 - ils sont protégés et/ou
 - ils sont trop toxiques et/ou
 - ils sont livrés sans formulation et/ou
 - leurs quantités utilisées par an (au dessous de 500 kilos ou 5.000 litres) ne justifient pas la production d'une seule charge par an dans les usines envisagées dans les prochains chapitres.

4.9. La croissance du marché

En ce qui concerne la croissance éventuelle du marché, nous observons:

- a. la Sofitex prévoit une importation de 1.5 millions de litres de cypermethrine/diméthoate pour la saison 1988/89 et ensuite une augmentation de 8 % par an. (Pour des raisons à être données dans le prochain chapitre, nous préférons calculer avec un 5 % d'augmentation par an).
- b. faute de fonds disponibles, le SPV ne prévoit pas d'augmentation de l'utilisation de Propoxur PP (actuellement env. 300 T/an) pour les années prochaines.
- c. des augmentations d'utilisation des autres pesticides ne sont pas à prévoir. Nous nous abstenons donc de prévisions.

V. TROIS OPTIONS.

La formulation de liquides et de poudres sont deux procédés complètement différents, non seulement en matériel et équipements, mais aussi en méthodes de contrôle de qualité, d'emballage et de transport interne.

Il y a donc le choix entre:

1. la formulation de liquides, basée sur les besoins de la Sofitex
2. la formulation de poudres, basée sur les besoins du SPV
3. la formulation des deux produits.

Dans les pages suivantes, nous avons élaboré ces trois options.

VI. LA FORMULATION DE LIQUIDES.

1. Le marché Sofitex

L'établissement d'une unité de formulation de liquides se base sur les besoins futurs de la Sofitex. En ce moment, il n'y a pas d'autres pesticides liquides utilisés dans le pays qui pourraient être fabriqués par la même unité de formulation. Voir aussi IV, 4.8. Cependant il se peut qu'à un certain moment il y aura une possibilité de formuler de petites quantités d'autres produits qui ne sont pas prévisibles à ce moment. Celles-ci ne joueront pas un grand rôle et nous les avons laissées à part dans les calculs qui suivent.

Le produit que la Sofitex utilise actuellement est liquide et de domaine public.

La Sofitex indique (voir IV, 4.1) que pour l'année 1988/89 que nous avons prise comme année de base pour nos calculs, elle aura besoin de 1.5 millions de litres. Elle compte sur une augmentation de 8 % par an pour les années suivantes. Par prudence, nous préférons calculer avec un 5 % de croissance par an pour les dix prochaines années. Notre prudence se base sur les prévisions de l'Institut Mondial du Coton qui indiquent une croissance de la consommation mondiale de coton de 1.7% par an jusqu'à l'année 2.000. Cela n'empêche que les augmentations des ventes du Burkina Faso peuvent être au dessus de ce pourcentage. Cependant, la direction de la Sofitex nous a indiqué que la rentabilité de la Sofitex n'est pas bonne, ce qui limite sa possibilité d'augmenter son volume de ventes à base de réduction de prix. Nous admettons que beaucoup d'autres facteurs peuvent jouer un rôle (e.a. le temps aux autres 95 pays producteurs de coton, les barrières douanières dans les pays importateurs de coton, les prix des fibres synthétiques qui font concurrence avec le coton, les changements d'habitudes de vêtement, le développement de la production cotonnière Cninoise, etc.). Tous facteurs considérés, nous sommes d'opinion qu'une prévision de croissance de la production cotonnière du Burkina Faso de 5 % par an est assez optimiste, surtout puisque nous calculons sur une période de 10 années qui en effet est difficile à prévoir.

La division entre CE et ULV est actuellement 24 : 76. Faute d'autres indications, nous calculerons avec ces mêmes pourcentages.

Nous supposons que l'unité de formulation vende ses produits à la Sofitex aux mêmes prix rendu Bobo que ceux auxquels Sofitex les importe actuellement (en moyenne FCFA 1.337 par litre, voir chapitre IV, 4.1.). Cela nous donne les possibles chiffres d'affaires suivants:

1988/89 FCFA mln. 2.005 = US \$ 6.7 mln.

1989/90 FCFA mln. 2.105 = US \$ 7.0 mln.

1998/99 FCFA mln. 3.265 = US \$ 10.9 mln.

2. Le prix des matières premières et sa disponibilité.

La rentabilité de l'usine dépend en grande partie de la marge qu'elle peut réaliser entre le prix de vente du produit fini et le prix d'achat des matières premières. Il est extrêmement difficile d'arriver à une bonne estimation de cette marge puisque les prix des matières actives varient selon la disponibilité sur le marché mondial et selon la région du monde où l'on vend. Les prix des dissolvants varient de jour en jour.

1. En 1983, la Petroplast qui a ses propres usines phytosanitaires au Pakistan a fait des calculs à base desquels elle arrive à une marge de 18.9 %. Voir annexe I. Le rapport de Petroplast ne spécifie pas comment on est arrivée à cette marge.
2. Nous avons approximé la formulation du produit actuel qui est un mélange de cyperméthrine et de diméthoate. Des prix rendu Bobo nous avons déduit les coûts du transport à partir de l'Europe. De ces résultats, nous avons déduit les prix fob port européen des composants. Voir annexe K. La marge calculée ainsi remonte à 14.3 %. Il faut observer que nous avons calculé sur des prix indicatifs qui nous ont été communiqués confidentiellement par un formateur de première classe en Hollande. Les prix fob port européen réellement négociés peuvent être légèrement plus bas. La conséquence serait que la marge réelle serait légèrement plus haute.

3. Nous avons demandé à un formateur hollandais indépendant de faire le même calcul, ce qu'il a fait confidentiellement. Il arrive à une marge de 12 % en admettant qu'il avait calculé très prudemment.
4. Nous avons demandé à une usine de formulation en Europe quelles marges elle calcule normalement pour couvrir les frais de la formulation et les bénéfices. Elle nous a donné ses marges également en toute confiance. Appliquées aux produits Sofitex (CE et ULV), celles-ci reviendraient à 17 % et 13 %.

Nous considérons donc qu'avec prudence nous pouvons calculer sur une marge de 15 %. Cela veut dire que nous calculerons avec un prix d'achat des matières premières à 85 % du chiffre d'affaires de l'usine.

Comme nous l'avons dit auparavant, nous supposons que l'unité de formulation vende ses produits à la Sofitex aux mêmes prix rendu Bobo, que ceux auxquels la Sofitex les importe actuellement. En réalité, la marge de 15 % mentionnée ci-dessus devrait permettre à l'usine d'offrir à la Sofitex un certain pourcentage d'escompte pour la convaincre d'acheter à l'usine burkinabè plutôt qu'au marché international. Le Gouvernement burkinabè pourrait obliger la Sofitex à acheter ses pesticides à l'usine burkinabè. Nous avons laissé à part cette alternative qui donnerait lieu à des frictions entre le Gouvernement et la Sofitex et qui n'est pas envisagée.

En ce qui concerne la disponibilité des matières premières, nous devons distinguer entre les matières actives et les dissolvants et produits auxiliaires.

Les matières actives (cyperméthrine et diméthoate) sont de domaine public. Cela veut dire qu'en principe tout producteur de matières actives liquides est en état de les fabriquer. L'usine burkinabè aura un grand choix de fournisseurs. Des conversations que nous avons eues avec des firmes phytosanitaires en Europe, nous concluons que la disposition à livrer les matières en question au Burkina Faso augmenterait considérablement si l'usine burkinabè aurait conclu un contrat d'assistance technique avec une compagnie phytosanitaire internationale de bonne renommée. Voir III,2.

Pour les solvants et les produits auxiliaires, il y a un marché mondial complètement ouvert, ce qui indique une disponibilité sans problèmes.

3. Le procédé de fabrication et la capacité.

La formulation du produit Sofitex actuel est difficile puisque les deux matières actives doivent être chauffées à environ 70° Centigrades avant qu'on puisse les traiter. L'avantage d'une installation avec chauffage est qu'elle donne de la flexibilité en cas de changement de formule: presque toutes les formules liquides y peuvent être formulées.

Le procédé consiste de:

1. chauffage
2. mélange = formulation
3. remplissage.

Les annexes L et M donnent une description et un graphique d'acheminement.

Nous avons choisi les méthodes et les équipements les plus simples.

Les seuls problèmes d'environnement ou de débarras d'émanations qui peuvent se produire sont des déversements des pesticides hors des spécifications ou des échappements. La majorité des produits hors spécification peuvent être réintroduits dans le processus. Le plan de l'usine prévoit des réservoirs d'écoulement et un incinérateur, conformément aux règles écologiques modernes.

La capacité technique de l'usine est de deux charges de 5.000 litres soit 10.000 litres par équipe de 8 heures. Nous avons calculé avec une capacité économique de 85 %, soit 8.500 litres par équipe. En 48 semaines de 5 jours, la capacité est donc:

- en une équipe : 2.040.000 litres (48 x 5 x 8.500)
- en deux équipes: 4.080.000 litres (2 x 48 x 5 x 8.500).

Pendant les premières années, la capacité ne sera pas pleinement utilisée. Voir aussi VI,13, évaluation financière. Cela donne l'occasion à toute l'équipe humaine de l'usine de s'habituer graduellement au rythme de production.

4. Localisation et emplacement.

Les deux facteurs principaux qui ont une influence sur la localisation de cette usine sont :

1. l'infrastructure industrielle disponible et
2. la distance qui doit être converti depuis le point d'origine des matières premières jusqu'au point de consommation des produits finis. En effet, c'est le coût du transport entre ces deux points qui doit être inclus dans le prix du produit fini au lieu de sa consommation. Ce coût doit être maintenu au minimum.

Tant Ouagadougou que Bobo Dioulasso (voir annexe E) disposent de l'infrastructure nécessaire à notre usine (Zone industrielle, eau, électricité, présence de compagnies de transport, connections par train, douane, climat industriel et ouvriers qualifiés etc.). La distance mentionnée déterminera donc la localisation du projet.

Comme toutes les matières premières doivent être importées (voir aussi III,1), on peut considérer comme points d'origine les ports Africains par lesquels les matières premières sont importées. Pour le Burkina Faso il y a le choix entre Abidjan et Lomé comme ports d'importation. Les frets depuis des ports européens à ces deux ports sont les mêmes.

Comme nous avons vu au chapitre IV, 4.1, le marché pour les produits finis se trouve aux environs de Bobo qui est le centre de la région cotonnière. Le facteur décisif sera donc le coût du transport des deux ports africains mentionnés à Bobo. Ces coûts dépendent des distances, des moyens de transport (le train étant en général meilleur marché que le camion) et des taxes. La situation est ainsi :

	<u>Abidjan-Bobo</u>	<u>Lomé-Bobo (par Ouagadougou)</u>
distance	810 km	1.300 km
transport	train ou camion	camion
taxe transit	--	4 ½ % sur la valeur

On peut y conclure que Bobo sera la meilleure localisation pour ce projet, en utilisant le port d'Abidjan pour les importations. Comme

pour les transports de volume le train est meilleur marché que le camion, les matières premières seront transportées par train.

Une compagnie de transport en Hollande, la SCAC NL de Rotterdam, nous a fait des calculs basés sur le transport des matières premières en conteneurs de 20' contenant 16T de l'Europe à Bobo. Elle arrive à la même conclusion.

L'usine peut être installée sur la zone industrielle de Bobo, près des emplacements de la Sofitex. Le terrain occupe un espace de 6.000 m² et les bâtiments 1.560 m². L'unité de formulation proprement dite a deux étages. Voir annexe N pour un schéma de l'usine.

5. Investissements en bâtiments et matériels.

Les investissements nécessaires sont les indiqués dans le tableau 5 (voir annexe 0):

tableau 5: investissements fixes usine liquides.

investissement	valeur en FCFA mln.	années de dépréciation	dépréciation annuelle en FCFA mln.
bâtiments	182	25	7.3
équip. d'usine	150	7.5	20
équip. bureaux	12	6	2
véhicules	21	3	7
totaux	365 = US \$ 1.2 mln.		36

Les entrepôts et les bâtiments d'usine seront en structure métallique. A cause de la toxicité des produits, il y aura un maximum de ventilation latérale.

6. Installation et mise en service

Les coûts d'installation et de la mise en service ont été inclus dans le montant des investissements (25 % sur la valeur fob des installations). La formation du personnel commence quelques semaines avant la période des productions d'essai et elle sera à charge du directeur de production (expatrié) et de spécialistes étrangers. Il n'est pas nécessaire que le personnel voyage à l'étranger pour sa formation puisque le procédé n'est pas techniquement compliqué et son fonctionnement peut être expliqué sur place.

Nous estimons que le délai entre le moment de la décision et la mise en marche du projet sera d'environ deux ans ce qui est notre expérience dans des cas pareils. Voir annexe P.

Nous considérons qu'un projet ne peut démarrer réellement que quand on a trouvé une direction capable et enthousiaste et un financement assuré. Ceci non seulement pour les investissements de l'usine mais aussi pour le fonds de roulement. Pendant notre séjour au Burkina Faso, nous n'avons trouvé ni l'un ni l'autre. La DDI nous a fait savoir clairement que de la part du Gouvernement, il n'y a pas de fonds disponibles. Le directeur du bureau de la Sofitex à Ouagadougou nous a déclaré que pendant les dernières années, les bénéfices de la Sofitex ont été marginales de sorte que de la part de la Sofitex il n'y a ni fonds ni volonté pour investir dans une usine de formulation de produits phytosanitaires. Cette manque de volonté de la part de la Sofitex de figurer comme promoteur du projet nous a été indiqué aussi implicitement par la présence d'un fonctionnaire subalterne à la réunion du 9 Mai 1987 où nous avons présenté nos conclusions préliminaires sur le projet à la DDI et aux autres parties intéressées burkinabè. Enfin, nous devons mentionner que le PDG de la Sofitex ne nous a pas reçu pendant notre visite à Bobo Dioulasso.

7. L'organisation.

L'organisation doit être aussi simple que possible. La totalité du personnel permanent sera de 42 personnes. Pendant le remplissage des

boites de 250 cc, la main d'oeuvre sera temporairement augmentée de 25 ouvriers. Voir annexe Q pour un organigramme. Nous avons mentionnée déjà que Bobo Diolasso dispose d'une bonne infrastructure pour l'industrie. Plusieurs industries importantes burkinabè y sont établies. Tant la Chambre de Commerce de Bobo comme la DDI nous ont affirmé qu'il y a du cadre et du personnel qualifié et non qualifié disponible sur le marché du travail à Bobo Diolasso.

Le directeur général de l'usine sera burkinabè. Pendant les 3 premières années de fonctionnement, il sera nécessaire d'engager un expert expatrié en qualité de directeur de production. Celui-ci peut former un Burkinabè qui pendant cette période occupera le poste de chef du bureau de production. Ensuite, ce dernier sera nommé directeur de production et il sera assisté par l'expatrié qui travaillera à mi-temps pendant la 4^{me} et 5^{me} année opérationnelle de l'usine.

En annexe R, voir le relevé des salaires.

8. L'assistance technique.

Il est nécessaire de s'assurer de l'assistance technique d'une usine ou d'un laboratoire de formulation d'un pays industrialisé, puisque les fournisseurs des matières premières doivent avoir confiance en la maintenance de standards de sécurité et de qualité selon les méthodes les plus modernes. Une telle assistance sauvegarde, d'une certaine manière, l'approvisionnement des matières premières. Elle consiste entre autres en (voir aussi III,2):

- le contrôle de qualité des matières premières
- le contrôle de qualité des produits finis (méthode d'analyse et envoi d'échantillons pour analyse dans les laboratoires du partenaire)
- l'application de la dernière technologie disponible si elle est applicable dans l'usine en question
- changements de formulations qui sont entraînés par l'application de matières premières
- nouvelles formulations en cas de changement de la réactions des pestes sur les pesticides appliquées

- la formation du cadre et du personnel de l'usine en matières de gestion et techniques
- l'application des mesures de sécurité les plus adéquates pour la situation concrète de l'usine
- solution de problèmes ou "trouble shooting".

Nous avons calculé 1 % du chiffre d'affaires pour financer cette assistance, qui au minimum inclut deux visites de 14 jours par an d'un expert, ce qui est normal dans cette classe d'affaires au niveau international.

Déjà, nous devons exprimer nos doutes sérieuses en ce qui concerne la possibilité de trouver une compagnie phytosanitaire internationale qui serait disposée de conclure un contrat d'assistance technique avec l'unité de formulation en question. A part d'autres arguments, le procédé de fabrication (e.a. chauffage à 70° centigrades, voir VI,3) n'est pas si simple qu'il peut être facilement contrôlé à distance. Nous n'avons pas pu vérifier cet argument puisque nous n'avons pas pris contact avec des partenaires potentiels puisque le projet n'est pas rentable. En outre, la partie la plus indiquée à approcher serait le fournisseur actuel de la Sofitex et celle-ci serait la plus indiquée à l'approcher.

9. Matières premières et emballages.

Les matières premières sont importées en bidons métalliques de 200 litres. Ces bidons ne figurent pas dans nos calculs puisque la DDI et autres sources nous ont assuré qu'ils pourront être vendus vides au Burkina Faso à leur prix de revient.

En ce qui concerne les emballages du CE, les boîtes de 250 cc en métal plastifié seront importées puisque Burkina Faso ne dispose pas d'une usine à boîtes et les quantités envisagées (au début environ 1.5 mln. boîtes par an) ne justifient pas l'établissement d'une usine à boîtes (information TDV Verblifa, un des grands producteurs de boîtes en Europe).

Les bidons de 5 litres en polyéthylène pour le ULV pourront être fabriqués par Fasoplast à Ouagadougou. Cette usine n'a pas encore pu nous donner une indication de prix. Sur indication de Fasoplast, nous avons calculé avec un prix légèrement plus élevé qu'ex-usine européenne. (Voir annexe K).

10. Autres frais d'exploitation.

Les autres frais d'exploitation ont été estimés en utilisant les données qui nous sont procurées par la DDI et autres sources consultées. (Voir annexe S).

11. Le fonds de roulement.

L'usine ne vend sa production qu'une fois par an, pendant la saison de répartition dans les champs qui est de Mars/Avril/Mai. Donc, les stocks des produits finis augmentent pendant l'année jusqu'au moment de la vente. Comme les pesticides sont très coûteux, le fonds de roulement pour financer ces stocks sera très élevé et jouera un grand rôle dans les calculs de rentabilité de l'usine. Le taux d'intérêt pour l'industrie est actuellement de 15 %. Ce taux inclut des surcharges, taxes, etc. Selon les "International Financial Statistics", du bureau du Fonds Monétaire Internationale, le taux d'intérêt pour des emprunts industriels s'a élevé au 15 % environ pendant les 4 dernières années. Des banquiers consultés nous ont conseillé de calculer avec le même pourcentage pour le futur.

Nous avons considéré l'option d'agrandir la capacité de l'usine pour ainsi arriver à une période de production plus courte et réduire le coût du fonds de roulement. Nous avons rejeté cette option pour plusieurs raisons:

- à mesure qu'on élargit la capacité, les investissements fixes augmenteraient considérablement et les dépréciations seraient donc plus hautes (72 au lieu de 36 millions de FCFA en cas de double capacité).
- les matériels subiraient des dégâts dus à leur non fonctionnement pendant la période de chômage.

- on devrait engager les spécialistes en tout cas pour l'année entière.
 - avec plus de personnel pendant la période de production, les problèmes d'organisation augmenteraient, surtout dans les entrepôts et le département de remplissage.
 - il n'y aurait jamais une équipe humaine qui fonctionne bien.
- Nous avons donc pris pour base de nos calculs une production pendant toute l'année, sauf les vacances qui sont la période de nettoyage générale et des grandes réparations.

Le calcul du fonds de roulement a été approximé comme suit:

1. Puisque toutes les matières premières doivent être importées de l'Europe ou même de plus loin, nous avons prudemment calculé avec un stock de réserve de matières premières de trois mois.
2. Puisque la production prend place pendant toute l'année pour être vendue à la Sofitex au mois d'Avril, début Mai il n'y aura plus que le stock de réserve. Le stock de produits finis s'élève de ce point de départ graduellement de 0 % à 100 % du prix de revient de la production annuelle.
3. Le fonds de roulement moyen s'élève donc à:
 - a. le stock de réserve
 - b. le 50 % du prix de revient de la production annuelle.

Actuellement, la Sofitex paye ses importations de pesticides à 80 % par L/C (carte de crédit) qui est effectuée 1 mois avant l'arrivée et 20 % immédiatement après l'arrivée des produits.

Ceci donne un avantage financier, puisque ces 80 % sont appliqués immédiatement pour réduire la dette à la banque qui finance le fonds de roulement. Cet avantage a été calculé à un intérêt de 7 %, puisque normalement le pourcentage d'intérêt qu'on reçoit de la banque est environ le moitié de l'intérêt qu'on paye.

12. Les risques du projet

Comme nous l'avons déjà mentionné dans VI,8, le projet risque de ne pas pouvoir conclure un contrat d'assistance technique avec une compagnie phytosanitaire internationale. Sans un tel contrat, la production d'un produit adéquat et selon les spécifications requises, se met en doute.

Jusqu'à maintenant, nous avons supposé que le produit que la Sofitex utilise actuellement à base de cyperméthrine et diméthoate et qui est de domaine public, sera aussi utilisé dans le futur. Nous considérons cela peu probable, puisque dans le coton les pestes changent et les matières actives nécessaires pour les combattre aussi. Voir III,2. Le risque serait donc que l'usine n'aurait pas accès à l'achat de matières actives qui seraient nécessaires pour combattre les pestes du coton dans le futur. Après consultation d'experts tant au Burkina Faso comme en Europe, nous considérons ce risque très sérieux.

13. Evaluation financière.

Pour les mouvements de trésorerie (cashflow) et le calcul des résultats prévisionnels pour les années à venir, nous avons pris comme base les besoins de la Sofitex pour la prochaine récolte (1988/89). Pour faciliter les calculs d'intégration avec l'usine de poudres, qui peut être opérationnelle vers la fin de 1988, la première année calculée est 1989/90. Voir aussi chapitre VI,1.

Nous répétons les suppositions principales faites dans les pages précédentes et sur lesquelles nous nous sommes basés:

- l'usine sera localisée à Bobo Dioulasso puisque le produit fini sera utilisé par la Sofitex qui a son centre de distribution dans cette ville et le cout de transport des matières premières depuis l'Europe seraient ainsi minimales.
- le produit de l'usine sera celui que la Sofitex utilise actuellement. Tout autre supposition en ce qui concerne un changement de formule ou même un nouveau produit serait complètement arbitraire puisqu'on ne sait pas comment la relation pestes/pesticides se développera dans le futur.
- les besoins en pesticides liquides de la Sofitex augmenteront de 5 % par an pour les dix prochaines années. Par prudence, nous avons pris ce pourcentage au lieu du 8 % qui nous a été indiqué par la Sofitex. Cette prudence est surtout valable puisque les prévisions s'étendent sur une période assez longue.

- la Sofitex achète à l'usine aux mêmes prix et pratique le même mode de paiement qu'actuellement. Cette supposition a été introduite surtout pour rendre comparables la situation actuelle (importation) avec la situation étudiée (achat à l'usine burkinabè) pour ainsi arriver à une compréhension optimale de la rentabilité éventuelle de l'usine.
- l'absence de mesures gouvernementales pour forcer la Sofitex à acheter à l'usine. Les autorités avec lesquelles nous avons eu des entretiens nous ont indiqué que des mesures de protection ne sont pas envisagées. Dans le cas où le Gouvernement envisagerait des mesures, nous ne serions pas tenus de les prendre en compte pour le calcul de la faisabilité de l'usine.
- l'organisation, les équipements et les méthodes de production les plus simples ont été choisis par nous. L'infrastructure industrielle burkinabè ne permet pas encore les méthodes avancées qu'on utilise dans les pays développés industriellement. En plus, la capacité technique de l'usine projetée serait trop petite pour justifier des équipements automatisés.
- l'établissement de la capacité économique de l'usine a été défini à 85 % de la capacité technique, ce qui est considéré une norme internationale.
- les coûts d'installation, de mise en service et de formation du personnel sont inclus dans les investissements fixes. Notre expérience de projets comparables nous permet de prévoir que ces coûts remontent à environ 25 % de la valeur fob des équipements. Tout calcul plus exact serait arbitraire puisque le personnel burkinabè n'a pas encore été engagé et les contretemps éventuels ne sont pas connus d'avance.
- l'usine sera opérationnelle pendant l'année entière, sauf pendant les vacances. Nous avons rejeté l'option d'une période de production plus courte pour des raisons mentionnées dans le chapitre VI, 11.
- la marge entre le prix de vente du produit fini et les prix de ses composants a été estimée par nous à 15 %. Cela veut dire que les prix d'achat des matières premières remontent à 85 % de la valeur du chiffre d'affaires de l'usine. Nos arguments se trouvent dans le chapitre VI,2.

- l'usine aura besoin d'assistance technique. Nous avons estimé la compensation pour ce service à 1 % du chiffre d'affaires, ce qui s'accorde avec les normes internationales dans l'industrie des produits chimiques.
- un taux d'intérêt de 15 % y inclus surcharges, taxes, etc.
Pendant les 4 dernières années, les taux d'intérêt pour des emprunts industriels s'élèvent au même pourcentage environ (I.M.F.: International Financial Statistics). Pour 1982 et 1983, le taux d'intérêt au Burkina Faso était légèrement plus haut qu'actuellement (15 %). Les banquiers consultés nous ont conseillé de calculer avec le même 15 % pour le futur.

Pour l'analyse financière, nous avons introduit deux autres suppositions:

- les investissements fixes (FCFA 365 mln.) seront financés par les actionnaires tandis que le fonds de roulement sera financé par les banques. Ceci est en accord avec les règles financières prudentes. Tout autre supposition serait arbitraire puisque les promoteurs et financiers du projet n'ont pas été trouvés.
- l'usine payera l'impôt sur les bénéfices (BIC) de 40 % à partir de la sixième année de son opération. Des fonctionnaires de la DDI nous ont confirmé qu'une exemption de paiement du BIC peut être obtenue pour les 5 premières années puisque les conditions que la loi exige pourront être remplies.

A la page 45 vous trouvez les calculs sur dix années que nous avons fait pour juger la rentabilité du projet qui indiquent:

1. Un taux de rentabilité sur l'investissement total qui va de:
 - 11.67 % pour la première année à
 - 16.51 % pour la dixième année.
 Cela veut dire qu'un investisseur qui investit le capital total sans emprunter à des tiers aurait une rentabilité sur son argent à des pourcentages indiqués.
2. Une période de remboursement (pay back period) de plus de 10 années. Cela veut dire que la personne qui investit FCFA 365 mln. dans l'usine serait remboursée de cet argent au bout d'une période de plus de 10 années sans compter les intérêts.

3. Une valeur actualisée nette (VAN) de l'investissement avant dépréciations de FCFA 138 millions.

Cela veut dire que la valeur des rentrées futures de l'encaisse en monnaie d'aujourd'hui comptées à un intérêt de 15 % est FCFA 138 mln. Elle est inférieure à la valeur des sorties d'aujourd'hui (FCFA 365 mln.).

4. Le taux de rentabilité interne (TRI) avant dépréciations est négative de 2.8 %. Cela veut dire que les rentrées futures de l'encaisse comptées en monnaie d'aujourd'hui à un intérêt négatif de 2.8 % égalent un investissement de FCFA 365 mln.

Sous tous les aspects mentionnés ci-dessus, la rentabilité du projet est insuffisante.

L'analyse a été faite en francs constants d'aujourd'hui. Nous nous sommes abstenus de faire une analyse en francs courants pour les raisons suivantes:

- les taux d'inflation ne se laissent pas prévoir,
- sauf contrôles gouvernementaux très stricts à long terme, les frais augmentent dans la même proportion que l'inflation.

cashflow et compte de resultats previsionnels
pour une periode de 10 annees. En FCFA mln

		indicatives			
croissance moyenne par an en % annees		ref.	5	1.05 1	1.05 2
a	capacite en milliers de litres	ch. VI.3		2.040	2.040
b	production en milliers de litres	ch. VI.1		1.575	1.654
c	surcapacite			465	386
	escompte moyen en %		0	1	1
	prix moyen/litre	ch. VI.2	1.337	1.337	1.337
d	ventes	ch. VI.2		2.105.25	2.210.51
	marge entre vente et mat. prem.		15	15	15
	prix moyen mat. prem./litre			1.136	1.136
e	matieres premieres	ch. VI.2		1.789.46	1.878.94
f	assistance technique	ch. VI.8	1	21.05	22.11
g	autres frais variables	ann. 0.		32.92	34.56
h	marge brute			261.82	274.91
i	frais fixes (sans depreciations)	ann. 0.	14	89.10	89.10
			5		
j	resultat avant frais financiers			172.72	185.81
k	revenu du paiement d'avance (90%)			9.82	10.32
l	coouts du fonds de roulement	voir m	0.15	167.31	175.34
				15.23	20.78
	reinvestissements	ch. VI.5		0.00	0.00
	paiements des taxes	ch. VI.12	40	0.00	0.00
	cashflow		(365)	15.23	20.78
m	fonds de roulement moyen	ch. VI.11		1.115.39	1.162.92
n	investissements fixes	ch. VI.5		365.00	365.00
o	total			1.480.39	1.527.92
p	rentab. de l'invest. total en %	(j/(1% de o)	7	11.67	12.11
r	depreciations	ch.		36.00	36.00
s	resultat net apres depr.	l-r		(20.77)	(15.23)
	VAN avant depreciations	VAN	0.15	139.10	
	TRI avant depreciations	TRI		(0.028)	

jansen, van doorn & partners

LIQ. EXP. 06

	1.05 2	1.05 3	1.05 4	1.05 5	1.05 6	1.05 7	1.05 8	1.05 9	1.05 10
040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	4.080	4.080	4.080	4.080
654	1.736	1.823	1.914	2.010	2.111	2.216	2.327	2.443	
386	304	217	126	30	1.969	1.864	1.753	1.627	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337
51	2.321.04	2.437.09	2.558.94	2.686.89	2.821.24	2.962.30	3.110.41	3.265.93	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	
136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136
94	1.972.88	2.071.53	2.175.10	2.283.86	2.398.05	2.517.95	2.643.85	2.776.04	
11	23.21	24.37	25.59	26.87	28.21	29.62	31.10	32.66	
56	36.29	38.11	40.01	42.01	44.11	46.32	48.63	51.07	
91	288.65	302.09	318.24	334.15	350.86	368.40	386.82	406.16	
10	66.10	75.10	75.10	61.10	66.10	66.10	66.10	66.10	
81	199.55	227.99	243.14	272.05	284.76	302.20	320.72	340.06	
32	10.83	11.27	11.94	12.54	13.17	13.82	14.52	15.24	
34	182.77	191.58	200.87	209.59	220.21	230.97	242.27	254.14	
78	26.61	47.78	54.21	76.01	77.71	85.15	92.96	101.17	
00	21.00	0.00	0.00	22.00	15.00	75.00	81.00	0.00	
00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	16.69	19.66	22.79	
78	5.61	47.78	54.21	42.01	46.71	16.52	17.70	78.28	
92	1.215.15	1.277.18	1.339.16	1.397.24	1.458.09	1.523.82	1.595.17	1.674.27	
00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	
93	1.590.15	1.642.18	1.704.16	1.762.24	1.823.08	1.904.82	1.990.17	2.089.27	
11	12.55	13.88	14.27	15.49	15.52	15.87	16.20	16.51	
00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	
22	9.39	11.78	18.21	40.01	41.71	49.15	56.96	65.17	

SECTION .2

14. Analyse de sensibilité.

Pour cette analyse, nous nous sommes limités au TRI avant dépréciations qui à notre avis devrait être au minimum 15 % (l'intérêt bancaire pour l'industrie) avec lequel nous avons calculé pour les prochaines 10 années. Nous avons introduit quelques suppositions optimistes puisque le projet n'est pas rentable dans le cadre de nos suppositions.

Les suppositions faites sont:

1. Une croissance annuelle des ventes supérieures à 5 % (avec lequel nous avons calculé et que nous considérons déjà assez optimiste).
Au chapitre VI,1. nous avons expliqué que la Sofitex compte sur une croissance annuelle de 8 %. Nous avons donc vérifié la sensibilité du projet jusqu'à ce pourcentage qui à notre avis est beaucoup trop optimiste.
2. Un intérêt bancaire plus bas que le 15 % avec lequel nous avons calculé. Pendant les dernières six années, l'intérêt bancaire n'a pas été au dessous du 15 %, ce qui n'est pas prévu pour le futur non plus. Néanmoins, nous avons vérifié la sensibilité du projet en cas d'intérêt jusqu'à 3 points plus bas.
3. Une marge entre le prix de vente du produit fini et les matières premières plus haut que le 15 % avec lequel nous avons calculé. Nous considérons cette marge comme réalisable. Cependant, il se peut qu'elle augmente. L'augmentation avec un point serait déjà considérable, de manière que nous avons vérifié la sensibilité du projet en ce sens.

L'analyse montre les TRI suivants:

croissance annuelle	marge	intérêt bancaire	TRI
5 %	15 %	15 %	- 2.8 %
6 %			0
7 %			2.2 %
8 %			4.4 %
5 %	15 %	14 %	9.6 %
		13 %	12.7 %
		12 %	15.7 %
5 %	16 %	15 %	6.1 %
8 %	16 %	12 %	20.7 %

Nous pouvons conclure que la sensibilité dépend en cet ordre:

1. de la marge entre les prix du produit fini et ceux des matières premières,
2. de l'intérêt auquel le fonds de roulement est financé,
3. de la croissance annuelle du volume de ventes.

Nous avons également calculé le TRI en cas de financement total avec des fonds propres sous les suppositions optimistes mentionnées sous 1. et 3. Les résultats se trouvent dans le tableau suivant:

croissance annuelle	marge	TRI
5 %	15 %	5.1 %
6 %		6.1 %
7 %		7.2 %
8 %		8.2 %
5 %	16 %	7.0 %
8 %	16 %	10.1 %

Sous tous ces aspects, le projet reste insuffisamment rentable.

15. Conclusions et recommandation.

1. Sous les suppositions formulées en VI,13, le projet n'est pas rentable.
2. Nous n'avons pas trouvé un promoteur pour le projet. La Sofitex qui serait la partie la plus indiquée, n'est pas disposée à promouvoir le projet.
3. Le financement du projet n'a pas été assuré. La DDI nous a indiqué que le Gouvernement ne dispose pas des fonds nécessaires tandis que la Sofitex a indiqué qu'actuellement elle ne dispose pas des fonds nécessaires.
4. Nous considérons trop grand le risque de que dans le futur l'usine ne pourra pas produire les produits nécessaires pour combattre les pestes du coton à cause de la non disponibilité sur le marché libre des matières actives les plus indiquées.
5. Nous considérons douteuse la chance que l'usine pourrait s'assurer d'un contrat d'assistance technique d'une compagnie phytosanitaire internationale.
6. Nous ne recommandons donc pas de poursuivre ce projet.

VII. LA FORMULATION DE POUDRES.

1. Introduction.

Depuis des dizaines d'années, les sautériaux ont été combattus avec des pesticides à base de poudres pour poudrage (PP). Actuellement, les matières actives ne constituent qu'un pourcent du produit. Les matières inertes consistent en talc (très léger), kaolin ou dolomite (le plus lourd).

Actuellement, les pesticides PP sont importés de l'Europe et stockés à Ouagadougou avant leur répartition au Nord-Est du pays pendant la saison Mars/Avril/Mai. On peut les stocker pendant 2 à 3 années avant qu'ils se détériorent. Le transport de l'Europe à Ouagadougou coûte environ FCFA 120 le kilo ou FCFA 120.000 la Tonne.

Comme il y a des gisements de dolomite, de kaolin et de talc au Burkina Faso, il est logique que le Gouvernement se soit intéressé à leur exploitation pour la fabrication de pesticides pour ainsi

- économiser 99 % du coût de transport mentionné, et
- valoriser les ressources nationales.

2. Le kaolin burkinabè comme matière inerte.

Le produit Propoxur qu'on utilise actuellement contient 99 % de poudre de kaolin. Nous avons pris contact avec le fournisseur Bayer en Allemagne qui nous a indiqué que pour ce produit il faut avoir un kaolin légèrement acide. Il y a d'autres critères auxquels le kaolin doit répondre pour être qualifié pour la fabrication de pesticides: il doit être exploitable (à petite échelle, puisque les quantités ne sont pas grandes, en moyenne 300 T par an) et il ne doit pas contenir beaucoup de sable pour ne pas endommager les moulins. Nous avons introduit deux autres critères qui sont la proximité du marché, pour des raisons pratiques la proximité de Ouagadougou, et l'accessibilité du gisement pour des camions.

Selon le service géologique du pays, le BUMIGEB, il y a plusieurs gisements de kaolin dans le pays:

- à Bobo, 360 km au SO de Ouagadougou
- à Diékui, 100 km au NE de Bobo
- à Sabse, 100 km au N de Ouagadougou
- à Kongoussi, 120 km au N de Ouagadougou
- à Tikaré, 140 km au N de Ouagadougou
- à Titao, 240 km au N de Ouagadougou

Avec le BUMIGEB, qui a une bonne connaissance de ces gisements et qui dispose d'échantillons représentatifs de chaque gisement, nous avons considéré ces gisements par rapport aux critères, voir tableau 6 ci-dessus. Voir aussi annexe E.

Tableau 6: gisements de kaolin au Burkina Faso.

gisement	acidité acceptable	exploitable	absence de sable	distance de Ouaga.	accessible par route
Bobo		30 m sous sol			
Diékui	oui	oui	oui	460 km	oui
Sabse	oui	oui	non	100 km	oui
Kongoussi	pas d'échantillons disponibles			120 km	oui
Tikaré	non				
Titao					route mauvaise

Le gisement de Diékui satisfait aux critères de fabrication. Un échantillon de quelques kilos nous a été fourni par le BUMIGEB qui nous a affirmé que cet échantillon peut être considéré représentatif pour le gisement. Il nous a confirmé également que les quantités envisagées (soit 300 T par an au minimum) peuvent être extraites du gisement en question sans problèmes. Récemment, le gisement de Diékui a été étudié en détail puisqu'un groupe d'industriels étaient intéressés à y extraire du kaolin pour la fabrication de produits céramiques. Ils se sont assurés de l'assistance technique Cubaine. Des experts Cubains ont

récemment visité le gisement et ils ont confirmé que le gisement serait exploitable. Selon les dernières estimations, le gisement contient entre 5.000 et 10.000 Tonnes de kaolin exploitable. L'extraction peut être faite en plein air avec pelle et pioche. Voir aussi VII, 10.

L'échantillon a été analysé en ce qui concerne son acidité par le Bureau National des Sols à Ouagadougou et par la Société Bayer en Allemagne. Leur conclusion à tous les deux était: l'acidité est acceptable. Voir annexe T.

Pour qu'on puisse être absolument sûr que le kaolin de Diékui soit complètement acceptable comme matière première, nous recommandons aux promoteurs du projet de prendre deux actions:

1. Un échantillon représentatif d'au moins 5 kilos doit être envoyé aux laboratoires en Europe, comme prié par Bayer (annexe T). Après analyse, celle-ci confirmera la propriété du kaolin de Diékui.
2. Le gisement doit être étudié à fond par des experts géologues. En principe, il y a deux méthodes. La première serait par un programme géophysique suivi par un programme de forage caroté. Cette méthode s'applique principalement pour la recherche de grandes quantités de minéraux (des millions de Tonnes). Comme pour notre but, il s'agit de quantités relativement modestes, 3.000 Tonnes pour les prochaines dix années, la deuxième méthode de forage à vis serait la plus appropriée. Ce programme peut être exécuté par le BUMIGEB.

Un échantillon de Sabse que nous sommes allés chercher personnellement au gisement avec l'aide d'un expert du BUMIGEB, contient trop de sable pour être traité sans endommager les machines. Cependant, ce gisement n'a pas été étudié à fond, et pourrait bien contenir des veines de kaolin sans sable. Sabse serait plus intéressant pour l'usine de pesticides en poudres pour sa proximité de Ouagadougou. Nous recommandons donc que le gisement de Sabse soit étudié plus profondément une fois que l'usine soit mise en marche.

Nous n'avons pas pris en considération la dolomite de Tiara qui est actuellement exploitée par la COVEMI à Bobo pour en faire de la chaux agricole, puisqu'elle est basique (le contraire d'acide).

Pour nos calculs, nous nous sommes basés sur le kaolin de Diékui.

3. Le marché.

Comme nous l'avons vu, le SPV s'occupe de la lutte contre les sautériaux. Les besoins en pesticides varient largement d'année en année selon la présence des sautériaux. En général on peut dire que le facteur limitant est la disponibilité de fonds qui actuellement dépendent largement de l'aide canadienne, mise à la disposition du SPV. Les importations des dernières années qui se caractérisent par l'absence de grandes invasions, ont été environ de 300 Tonnes par an. Ce volume doit être considéré comme un minimum annuel nécessaire.

Après consultation de différents experts (Dans le chapitre IV, 4.2. nous avons élaboré plus en détail sur le marché futur des poudres pour poudrage) nous avons basé nos calculs sur un volume de 300 Tonnes par an que le SPV achèterait annuellement à l'usine. Le SPV nous a déclaré qu'il serait disposé à acheter à l'usine burkinabè en cas d'égalité de qualité et prix.

Pour nos calculs, nous supposons que le SPV paye au comptant à la réception de la marchandise, ce qui approche de la situation actuelle.

La lutte contre les sautériaux dépasse les frontières nationales du Burkino Faso, surtout en cas de calamités. Ces calamités se produisent surtout en cas de plagues de sautériaux qui sont déplacés par le vent. Dans ces cas, il peut y avoir des livraisons gratuites en nature de la part des organisations d'aide internationale. Ces livraisons normalement consistent de pesticides liquides (comme le fenitrothion) qui sont appliqués par avion et qui doivent être considérées supplémentaires à la consommation "normale" avec laquelle on combat le sautériau sédentaire. Il est précisément pour cette raison que nous avons estimé la quantité "normale" nécessaire très prudemment à 300 Tonnes par an.

4. Le procédé de fabrication et la capacité

Le procédé est beaucoup plus simple que la formulation de liquides. Il consiste en:

1. broyage
2. mouture
3. mélange.

En annexes U et V veuillez trouver une description du procédé et un graphique d'acheminement.

Le problème d'environnement qui peut se produire est le contact des ouvriers avec la poudre qui contient de la matière active. Dans la section de mélange et d'emballage, les ouvriers auront des casques liés à un système d'air frais. Tous les ouvriers porteront des gants et dans les magasins ils auront des masques spéciaux. Les charges hors spécification peuvent être utilisées à nouveaux.

La capacité technique de l'usine est de 6 charges de 500 kilos = 3.000 kilos par équipe de 8 heures par jour. Nous avons calculé sur une capacité économique de 85 % soit 2.500 kilos par équipe. En 48 semaines de 5 jours, la capacité est donc:

- en une équipe: $48 \times 5 \times 2.5 = 600$ Tonnes par an,
- en deux équipes: $2 \times 48 \times 5 \times 2.5 = 1.200$ Tonnes par an.

Pour produire 300 T, l'usine devra être opérationnelle pendant 24 semaines de 5 jours = 120 jours.

Il y a une surcapacité assez grande pour couvrir les périodes de demande supérieure à 300 Tonnes par an.

Les pestes ne se laissent prévoir que quelques mois à l'avance. Il se peut que l'usine tourne en continu. Dans ce cas, une capacité maximum de 7.5 T par jour ou 225 T par mois peut être atteinte.

Contrairement aux liquides, ce procédé est tellement simple que nous ne prévoyons pas de grands problèmes en cas de fermeture de l'usine pendant une partie de l'année. Il y a une grande flexibilité.

5. Localisation et emplacement.

Les facteurs principaux qui déterminent la localisation de l'usine sont:

1. l'infrastructure industrielle disponible, qui limite le choix entre Ouagadougou et Bobo.
2. la distance qui doit être converti depuis le point d'origine des matières premières jusqu'au point de consommation des produits finis. En effet, c'est le coût du transport entre ces deux points qui doit être inclus dans le prix du produit fini au lieu de sa consommation. Ce coût doit être maintenu au minimum.

Le contenu de kaolin du produit fini est de 99 %. Le contenu en matière active est donc négligeable.

Comme le principal marché du produit fini se trouve au Nord Est du pays et le SPV de Ouagadougou se charge de la distribution, la distance entre le gisement de kaolin et Ouagadougou est décisif.

Le gisement de kaolin de Diékui se trouve proche de Bobo Diolasso. Comme le transport de Diékui à Ouagadougou passe par Bobo, l'usine peut être localisée à Ouaga ou à Bobo. La décision doit être prise par les promoteurs du projet, dépendant de leur préférence. Nous avons préféré pour Ouagadougou puisque le SPV de cette ville s'occupe de la lutte contre les sautériaux et traite les poudres pour poudrage depuis 1981. Il a de l'expérience en stockage, contrôle de qualité et mélange de ce produit et pourrait être impliqué dans l'usine, surtout au point de vue de contrôle de qualité.

Pour nos calculs, nous avons pris Ouagadougou comme localisation de l'usine. Il y a plusieurs zones industrielles à Ouagadougou et une à Bobo.

Le terrain occupe un espace de 1.500 m² et l'usine 422 m². L'usine proprement dite aura deux étages. Voir annexe W.

6. Investissement en bâtiments et matériels.

Les investissements fixes nécessaires et les dépréciations sont les suivants (voir annexe X):

investissement en FCFA mln.	valeur	années de dépréciation	dépréciation annuelle
bâtiments	57	25	2.3
broyage kaolin	28.6	7.5	3.8
formulation	33.2	7.5	4.4
équip. de bureau	1.2	6	0.2
totaux	120		10.7 arrondi 11

Ces investissements couvrent une unité intégrale et indépendante. Dans le cas où on décide d'intégrer l'usine à une déjà existante, le total de l'investissement pourrait être réduit à environ FCFA 100 mln. Nous n'avons pas élaboré cette option.

7. Installation et mise en service.

Les coûts d'installation et de mise en service ont été inclus dans le montant des investissements (25 % de la valeur fob des installations). La formation du personnel commence quelques jours avant la période des productions d'essai et elle sera à charge du chef de l'usine qui sera aidé par un spécialiste étranger. Il n'est pas nécessaire que le personnel voyage à l'étranger pour sa formation puisque le procédé est simple et son fonctionnement peut être expliqué sur place.

Nous estimons que le délai entre la prise de la décision de monter l'usine et sa mise en marche sera d'environ un an.

8. L'organisation.

L'organisation doit être aussi simple que possible. Il ne sera pas nécessaire d'engager un expatrié. Les transports externes peuvent être effectués par des transporteurs. La comptabilité peut être tenue par la secrétaire. Le chef de l'usine s'occupe des achats et des ventes, de la planification et de la supervision de l'usine, et de toutes les autres tâches pour lesquelles il n'y a pas de personne spécialisée. L'organigramme se trouve en annexe Y. Nous avons mentionné déjà que tant Ouagadougou comme Bobo Diolasso disposent d'une bonne infrastructure industrielle. La DDI nous a affirmé qu'il y a du cadre et du personnel qualifié et non qualifié disponible sur le marché du travail.

Pour une équipe permanente de 12 personnes, les salaires annuels se montent à FCFA 7.5 millions par an. Voir annexe Z.

Cependant, en cas de production de 300 T/an, l'usine ne fonctionne que la moitié de l'année. Pour nos calculs nous considérons une partie des frais du personnel comme variable.

9. Assistance technique et contrôle de qualité.

Le 8 Octobre 1987 nous avons discuté le projet avec les responsables pour l'Afrique de la Société Bayer, le fournisseur actuel du Propoxur PP 1 Z qui est utilisé au Burkina Faso. Ils nous ont confirmé qu'ils seraient disposés à livrer la matière active et à conclure un contrat de licence et d'assistance technique dont les termes devraient être négociés entre les promoteurs du projet et la Bayer. Ce contrat contiendra entre autres (voir aussi III,2):

- le contrôle de qualité des matières premières
- le contrôle de qualité des produits finis (méthodes d'analyse et envoi d'échantillons pour analyse dans les laboratoires du partenaire)
- l'application de la dernière technologie, disponible si elle est applicable dans l'usine en question
- changements de formulations qui sont entraînés par l'application de matières premières différentes

- nouvelles formulations en cas de changement de la réactions des pestes sur les pesticides appliqués
- la formation du cadre et du personnel de l'usine en matières de gestion et techniques
- l'application des mesures de sécurité les plus adéquates pour la situation concrète de l'usine
- le droit d'utiliser la matière active du Propoxur
- la promesse de Bayer de livrer cette matière.

Nous devons calculer une certaine somme pour la licence et l'assistance technique. Elle sera d'environ 1 % sur le chiffre d'affaires avec un minimum de US \$ 20.000 ou FCFA 6 mln. par an ce qui est normal dans cette classe d'affaires au milieu international. A première vue, ces chiffres paraissent acceptables pour les responsables de Bayer mentionnés.

10. Matières premières, emballages et frais d'exploitation.

Le produit sur lequel nous avons basé nos calculs est le Propoxur 1 % poudre à poudrage de Bayer qui est actuellement importé en sacs de 25 kilos à un prix rendu Ouagadougou de FCFA 340.000 par Tonne. Il contient:

- 1 % de matière active et
- 99 % de matière inerte (kaolin).

La matière active vient en concentré à 70 % à un prix rendu Ouagadougou qui nous a été communiqué par le SPV et confirmé par Bayer de FCFA 5.500 par kilo. Le prix 100 % est donc 100/70 de ce montant, soit FCFA 7.857. Nous arrondissons ce chiffre à FCFA 8.000 par kilo = FCFA 8 millions par Tonne pour ainsi avoir une marge d'environ 2 % (la différence entre FCFA 8.000 et 7.857) qui pourrait être utilisée pour l'achat de petites quantités de produits auxiliaires. En ce moment nous ne pouvons pas déterminer quels produits auxiliaires seront nécessaires. Cela dépend d'une analyse plus approfondie du kaolin à utiliser pour laquelle Bayer aurait besoin d'un échantillon de 5 kilos.

Le BUMIGEB nous a indiqué que le kaolin en morceaux peut être acheté à la population locale. A Diékui, qui a une population de quelques centaines de personnes, il y a de différentes sortes d'entrepreneurs en commerce, construction et petite industrie. Ce sont des gens avec de l'initiative qui profitent des nouvelles opportunités qui leur sont offertes. Il y a également des ouvriers disponibles. L'usine ferait un contrat avec un ou plusieurs entrepreneurs locaux de Diékui qui s'engagent à extraire le kaolin du gisement en utilisant des ouvriers qui travailleraient à leur compte. Il est évident qu'au début, l'usine les doit aider activement à qu'ils apprennent le métier d'extraction de kaolin par l'envoi d'un géologue pendant quelques semaines. Le BUMIGEB pourrait également jouer un rôle dans ce processus. Le BUMIGEB doit autoriser l'exploitation et nous a indiqué qu'il n'imposera pas de droits ou de taxes. De chaque camion de kaolin qui arrive à l'usine, le laboratoire de l'usine prendra des échantillons représentatifs pour sa contrôle de qualité. Ce n'est qu'après que ce contrôle soit effectué avec un résultat positif que le kaolin sera payé. Ainsi, l'approvisionnement de kaolin de la qualité adéquate sera assurée.

Nous avons déjà mentionné (VII,2) qu'à Diékui il y a assez de kaolin disponible pour que l'usine puisse être approvisionnée à long terme. Cela n'empêche qu'une fois que l'usine soit en marche, elle devra rechercher d'autres sources d'approvisionnement (par exemple Sabse).

Nous avons calculé avec un stock d'un mois de matières premières. Il y aura donc toujours 50 T de kaolin contrôlé en stock. Dans le cas où un ou plusieurs camions de kaolin se-aient rejetés, il y aura suffisamment de temps pour redresser la situation puisque le délai de livraison sera d'une semaine au maximum.

Le prix du kaolin en morceaux est estimé par le directeur de la COVEMI, la société qui exploite la dolomite de Tiara et qui connaît donc le métier d'excavation de gisements calcaires au Burkina Faso, à FCFA 10.000 par Tonne ex carrière au maximum. Pour le transport de Diékui à Ouagadougou le tarif sera de FCFA 10.000 par Tonne (indication de SOCOPA0 - compagnie de transports).

Pour emballer le produit fini, la Fasoplast de Ouagadougou fournit des sacs de 25 kilos en deux couches (polyéthylène et polypropylène) à un prix de FCFA 300 chaque. Le matériel d'emballage coûte donc $40 \times 300 =$ FCFA 12.000 par Tonne.

Le prix rendu Ouagadougou des matières premières par Tonne est:

1. mat. active	1 % = 10 kilos à FCFA 8.000	= FCFA 80.000
2. kaolin	99 % arrondis à 100 %	= FCFA 20.000
3. emballage		= <u>FCFA 12.000</u>
total		FCFA 112.000

Pour la saison de production, l'usine commandera 500 kilos de matière active par mois. Du point de vue de leur volume, ces quantités ne paraissent pas intéressantes pour un exportateur à l'étranger (Bayer). Cependant, la valeur fob port Européen de la livraison mensuelle se monte à environ US \$ 13.000.==, somme assez importante pour convaincre l'exportateur de livrer mensuellement.

Si l'usine vend son produit fini au SPV au prix auquel celui-ci achète actuellement, la marge sur laquelle l'usine doit fonctionner serait de FCFA 340.000 - FCFA 112.000 = FCFA 228.000 par Tonne.

Cette marge doit couvrir tous les frais et générer des profits.

Veillez trouver en annexe AA le relevé des frais d'exploitation.

11. Le fonds de roulement.

Si l'usine travaille à une équipe pendant le temps nécessaire pour produire 300 Tonnes, elle travaille 6 mois par an (120 jours = 24 semaines à 2.5 T par jour). Elle produira donc 50 T par mois.

Le fonds de roulement et l'intérêt se calculent ainsi:

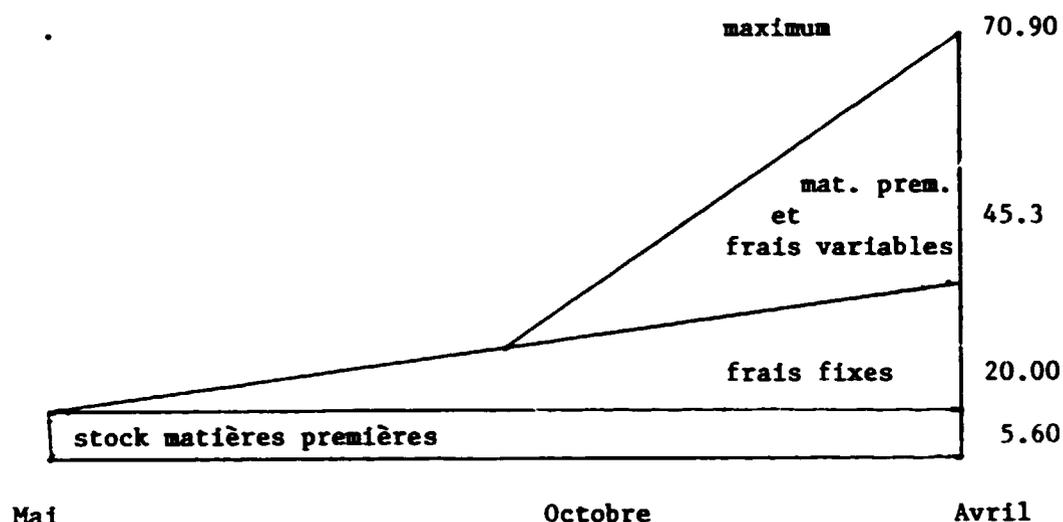
1. Pendant l'année entière, l'usine maintiendra un stock d'un mois de production de matières premières: $50 \times \text{FCFA } 112.000$ (voir VII,10) = FCFA 5.60 mln. Donc le fonds nécessaire est de FCFA 5.60 mln. La raison pour laquelle nous avons calculé avec un stock de réserve d'un mois seulement est que la matière inerte se trouve dans le pays tandis que les quantités nécessaires de matière active sont si réduites en poids et en volume qu'en cas d'urgence il peuvent être importées par avion. Le fournisseur a toujours un stock disponible et le transport par avion prendra deux semaines au maximum.
2. Les frais fixes de FCFA 20 mln. par an (inclusif assistance technique, voir annexe AA), doivent être payés pendant l'année entière. Ils s'élèvent de zéro à FCFA 20 mln. Donc on a besoin en moyenne de FCFA 20 mln divisé par 2 = FCFA 10 mln.
3. Les matières premières (300 T à FCFA 112 mln. par T, voir VII,10) ont une valeur de FCFA 33.6 mln. Les frais variables se montent à FCFA 11.7 mln. Ils ne se payent que pendant la saison de production qui est de 6 mois ou la moitié d'une année. Le fonds nécessaire moyen est donc (FCFA 33.6 mln. + FCFA 11.7 mln.) FCFA $45.3 : 4 = \text{FCFA } 11.3$ mln.

La valeur du fonds de roulement est en FCFA mln.:

	<u>maximum</u>	<u>moyenne</u>
1. stock mat. prem.	5.60	5.60
2. frais fixes	$20.00 : 2 =$	10.00
3. mat. prem. et fr. variables	<u>$45.30 : 4 =$</u>	<u>11.30</u>
totaux	70.90	26.90

Le fonds de roulement financé à un intérêt de 15 % coûtera annuellement:
15 % de FCFA 26.9 mln = FCFA 4.04 mln.

La progression du fonds de roulement pendant l'année se visualise ainsi (en FCFA mln.):



La Caisse Nationale de Crédits Agricoles nous a fait savoir qu'elle serait en principe disposée à financer le fonds de roulement.

12. Evaluation financière.

Nous répétons nos suppositions principales faites dans les pages précédentes:

- pour nos calculs, nous avons choisi Ouagadougou comme localisation de l'usine. Ceci surtout pour rendre comparables la situation actuelle (importation et distribution à partir de cette ville) avec la situation étudiée (achat ex usine et distribution à partir de là). Cependant, du point de vue économique il n'y a pas de différence entre localisation à Ouagadougou ou à Bobo Diolasso.
- nos recherches indiquent que le kaolin de Diékui est propre à être utilisé comme matière inerte de la poudre à poudrage que l'usine produira.
- nos entretiens avec la Société Bayer indiquent qu'elle serait prête à négocier un contrat de licence et d'assistance technique avec les promoteurs du projet. Ceci implique que la Bayer livrera la matière active en forme concentrée à des prix que nous avons utilisés dans nos calculs.

- ceci implique également qu'une certaine somme sera payée à la Bayer chaque année pour que l'usine soit assurée de l'assistance technique mentionnée. Nous supposons que cette somme sera de 1 % du chiffre d'affaires avec un minimum de US \$ 20.000, ce qui est en accord avec les coutumes internationales dans l'industrie chimique.
- nous supposons que le Gouvernement du Burkina Faso continue sa politique d'exemption de droits de douane pour des importations de pesticides. Aucun signe n'indique un changement de cette politique.
- pour rendre comparables la situation actuelle avec la situation étudiée, nous supposons que le SPV achète à l'usine aux mêmes prix et conditions qu'actuellement.
- aucun signe n'indique que l'aide canadienne mise à la disposition du SPV pour acheter des pesticides ne soit pas continuée après 1990. Nous supposons que pour les dix prochaines années, ces fonds seront d'environ US \$ 1 million par an, ce qui permettra au SPV d'acheter à l'usine un minimum de 300 Tonnes de poudre pour poudrage par an.
- l'usine a été projetée avec une capacité économique de 2.500 kilos de produit fini par équipe de 8 heures. Elle aura une surcapacité assez grande pour satisfaire une demande supérieure aux 300 Tonnes par an mentionnées.
- le procédé de fabrication est tellement simple que nous ne prévoyons pas de problèmes en cas de fermeture de l'usine pendant une période de l'année.
- pour nos calculs, nous nous sommes basés sur une production pendant 6 mois par an.
- pour nos calculs, nous nous sommes basés sur une usine intégrale et indépendante. En cas d'intégration à une autre usine ou même au SPV, des économies en investissements peuvent être atteintes qui dépendent principalement de l'infrastructure de l'usine avec laquelle une intégration serait réalisée.
- l'organisation, les équipements et les méthodes de production les plus simples ont été choisis par nous. L'infrastructure industrielle burkinabè ne permet pas encore les méthodes avancées qu'on utilise dans les pays développés industriellement. En plus, la capacité technique de l'usine projetée serait trop petite pour justifier des équipements automatisés.

- un taux d'intérêt de 15 % y inclus surcharges, taxes, etc.

Pendant les 4 dernières années, les taux d'intérêt pour des emprunts industriels s'élèvent au même pourcentage environ (I.M.F.: International Financial Statistics). Pour 1982 et 1983, le taux d'intérêt au Burkina Faso était légèrement plus haut qu'actuellement (15 %). Les banquiers consultés nous ont conseillé de calculer avec le même 15 % pour le futur.

Pour l'analyse financière, nous avons introduit trois autres suppositions:

- les investissements fixes (FCFA 120 mln.) seront financés par les actionnaires tandis que le fonds de roulement sera financé par les banques. Ceci est en accord avec les règles de prudence financières. Toute autre supposition serait arbitraire puisque les promoteurs et financiers du projet ne se sont pas encore déclarés sur le mode de financement.
- l'usine payera l'impôt sur les bénéfices (BIC) de 40 % à partir de la sixième année de son opération. Des fonctionnaires de la DDI nous ont confirmé qu'une exemption de paiement du BIC peut être obtenue pour les 5 premières années puisque les conditions que la loi pose pourront être remplies.
- pour ne pas affecter le cash flow en sens négatif pendant une certaine année, nous avons tenu compte de réinvestissements de l'équipement de l'usine (unité de broyage et de formulation) qui devraient être effectués pendant la 7^{me} année d'opération, répartis sur plusieurs années ainsi: 15 % 7^{me}, 40 % 8^{me} et 9^{me} - 5 % 10^{me} année.

A la page 65 vous trouvez les calculs du mouvement de trésorerie (cashflow) et le compte de résultats sur dix ans que nous avons élaboré pour qu'on puisse juger de la rentabilité du projet et qui indiquent:

1. Le taux de rentabilité sur l'investissement total avant taxes et amortissements est de 25 %.
2. La période de remboursement (pay back period) est d'environ 4 ans.
3. La valeur actualisée nette (VAN) avant dépréciations est de FCFA 128 mln.
4. Le taux de rentabilité interne (TRI) avant dépréciations est de 17.2 %.

On peut donc conclure que le projet est rentable.

Nous n'avons pas fait d'analyse en francs d'inflation.

POUDRES

Cashflow et compte de resultats previsionnels
pour jugement du projet.

	annees ref:	1	2	3	4	5
capacite en tonnes	ch VII,4	600	600	600	600	600
jours de production	VII,4	120	120	120	120	120
production par jour/avec 1 equipe	VII,4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
production en tonnes	VII,4	300	300	300	300	300
surcapacite		300	300	300	300	300
ventes a FCFA 340.000 par tonne	VII,10 0.340	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00
matieres premieres a FCFA 112.000	0.112	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60
autres frais variables	An. X.	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69
marge brute		56.71	56.71	56.71	56.71	56.71
frais fixes (sans amortissements)	An. X.	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
resultats avant frais financiers		36.71	36.71	36.71	36.71	36.71
couts du fond de roulement	VII,11	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
resultat net, avant amortissements		32.67	32.67	32.67	32.67	32.67
reinvestissements		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
taxes en %	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cashflow	(120.00)	27.07	32.67	32.67	32.67	32.67
fond de roulement moyen		26.92	26.92	26.92	26.92	26.92
investissements fixes		120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
total		146.92	146.92	146.92	146.92	146.92
rentabilite de l'invest. total	%	24.99	24.99	24.99	24.99	24.99
avant amortissements et taxes						
amortissements		11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
resultat net apres amortissements		21.67	21.67	21.67	21.67	21.67
resultat net apres amort. et tax		21.67	21.67	21.67	21.67	21.67
VAN avant amortissements	0.15	128.53				
TRI avant amortissements		0.172				

En FCFA mln.

3	4	5	6	7	8	9	10
600	600	600	600	600	600	600	600
120	120	120	120	120	120	120	120
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
300	300	300	300	300	300	300	300
300	300	300	300	300	300	300	300
102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00
33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60
11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69
56.71	56.71	56.71	56.71	56.71	56.71	56.71	56.71
20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
36.71	36.71	36.71	36.71	36.71	36.71	36.71	36.71
4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
32.67	32.67	32.67	32.67	32.67	32.67	32.67	32.67
0.00	0.00	0.00	1.20	9.27	24.72	24.72	3.09
0.00	0.00	0.00	0.00	8.67	8.67	8.67	8.67
32.67	32.67	32.67	31.47	14.73	(0.72)	(0.72)	20.91
26.92	26.92	26.92	26.92	26.92	26.92	26.92	26.92
20.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
46.92	146.92	146.92	146.92	146.92	146.92	146.92	146.92
24.99	24.99	24.99	24.99	24.99	24.99	24.99	24.99
11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67
21.67	21.67	21.67	21.67	13.00	13.00	13.00	13.00

SECTION 2

13. Analyse de sensibilité.

Pour cette analyse, nous nous sommes limités au TRI avant dépréciation qui doit être au dessus de 15 %. Voici ses résultats:

	f.de roulem. financé <u>à 15 %</u>	financement 100 % fonds <u>propres</u>
- dans le cas des autres hypothèses soulevées dans ce rapport	17.2 %	15 %
- en cas de ventes à un escompte de 10 % (pour arriver à un TRI de 15 %, on pourrait donner un escompte maximum de 2%)	3.6 %	3.9 %
- en cas d'achat de matières premières à des prix de 10 % supérieurs	11.7 %	10.6 %
- en cas de 10 % d'escompte et mat. premières 10 % plus chères	- 0.5 %	- 1.6 %
- en cas de frais d'exploitation supérieurs à 10 %	13.2 %	11.5 %

Nous concluons que la sensibilité du projet dépend en cet ordre:

1. De l'escompte donné sur le prix de vente.
2. De l'augmentation des prix des matières premières.
3. De l'augmentation des frais d'exploitation.

Dès que l'usine vend plus que 300 tonnes par an, sa rentabilité augmente. Voir annexe BB qui montre un TRI de 24 % sur des ventes qui graduellement atteignent le volume de 600 tonnes à un escompte de 10 %.

14. Les résultats financiers.

L'évaluation financière mène à la conclusion que le projet est rentable. Dans les pages 68, 69 et 70 nous avons élaboré sur une période de 10 années:

- le mouvement de trésorerie,
- la projection du bilan et le compte de résultats
- les coûts de production

Base: tableaux qu'on trouve dans le manuel de préparation des Etudes de Faisabilité Industrielle de l'ONUUDI.

Pour arriver à ces tableaux, les suppositions suivantes ont été faites:

- les suppositions du paragraphe 12 de ce chapitre
- l'exercice de l'usine se termine à la fin de la saison des ventes des pesticides, c'est à dire fin Avril; les bilans sont donc tirés le 30 Avril.
- tous les bénéfices sont payés aux actionnaires sous forme de dividendes sauf les réserves obligatoires qui sont:
 - réserve légale 5 % du bénéfice
 - réserve spéciale 10 % " "
- les paiements des bénéfices s'effectuent pendant l'exercice suivant à leur création
- les soldes de trésorerie ne créent pas d'intérêt, il pourront être utilisés pour donner du crédit au client ou pour paiement d'avance aux fournisseurs.

Nous remarquons que l'économie en devises du projet est considérable. On peut l'estimer comme suit en FCFA mln. par an:

ventes		102
mat. prem. importées	24	
l'emballage importé	3	
l'énergie est importée	5	
l'ass. technique	6	
l'amortissement	<u>10</u>	
Total estimation partie importée		<u>48</u>
valeur ajoutée nationale		54 = 53 %
		= US\$ 180.000

Mouvements de tresorerie		Poudres				
periode	Execution:	50% de la capacite en une equi				
Annee	0	1	2	3	4	5
Rentrees de tresorerie	120.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00
Total des ressources financieres	120.00					
Produit de ventes		102.00	102.00	102.00	102.00	102.00
Sorties de tresorerie	120.00	74.93	87.75	87.75	87.75	87.75
Constitution du total des actifs	120.00					
Achat stock mat. prem.		5.60	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)
Reinvestissements		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Couts d'exploit. (mat pr + frais)		65.29	65.29	65.29	65.29	65.29
a. interet sur fond de roulement		4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
b. remboursements						
Impot sur les societes		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
dividendes			18.42	18.42	18.42	18.42
Excedent ou deficit	0.00	27.07	14.25	14.25	14.25	14.25
Solde de tresorerie accumule		27.07	41.32	55.57	69.82	84.07

SECTION 1

jansen, van doorn & partners

En FCFA mln.

capacite en une equipe

3	4	5	6	7	8	9	10
102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00
102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00
87.75	87.75	87.75	88.95	98.32	113.77	113.77	92.14
(.00)	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)
0.00	0.00	0.00	1.20	9.27	24.72	24.72	3.09
65.29	65.29	65.29	65.29	65.29	65.29	65.29	65.29
4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
0.00	0.00	0.00	0.00	8.67	8.67	8.67	8.67
18.42	18.42	18.42	18.42	11.05	11.05	11.05	11.05
14.25	14.25	14.25	13.05	3.68	(11.77)	(11.77)	9.86
55.57	69.82	84.07	97.13	100.81	89.04	77.27	87.13

SECTION 2

Projection du bilan		Poudres					
periode	Execution:	50% de la capacite en une equ					
Annee	0	1	2	3	4	5	
Actif (total)	120.00	141.67	144.92	148.17	151.42	154.	
Actif courant (total accumule)							
a) solde de tresorerie		27.07	41.32	55.57	69.82	84.	
b) actif circulant (mat. prem.)		5.60	5.60	5.60	5.60	5.	
Actifs fixes (nets d'amortissement)	120.00	109.00	98.00	87.00	76.00	65.	
Pertes							
Passif (total)	120.00	141.67	144.92	148.17	151.42	154.	
Engagements courants (div.+tax)		18.42	18.42	18.42	18.42	18.	
Capital social	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.	
Reserves		3.25	6.50	9.75	13.00	16.	

Compte de resultats previsionnels		Poudres					
periode	Execution:	50% de la capacite en une equ					
Annee	0	1	2	3	4	5	
ventes		102.00	102.00	102.00	102.00	102.	
couts de production		80.33	80.33	80.33	80.33	80.	
Benefice brut		21.67	21.67	21.67	21.67	21.	
Impots 40 %		0.00	0.00	0.00	0.00	0.	
Benefice net		21.67	21.67	21.67	21.67	21.	
dividendes		18.42	18.42	18.42	18.42	18.	
Benefice net non distribue		3.25	3.25	3.25	3.25	3.	
Benefices nets non distribues acc		3.25	6.50	9.75	13.00	16.	
Benefice brut: ventes (%)		21.25	21.25	21.25	21.25	21.	
Benefice net : ventes (%)		21.25	21.25	21.25	21.25	21.	
Benefice net : capital social (%)		18.06	18.06	18.06	18.06	18.	

SECTION 1

jansen, van doorn & partners

En FCFA mln.

capacite en une equipe

3 4 5 6 7 8 9 10

148.17 151.42 154.67 157.93 159.88 161.83 163.78 165.73

55.57 69.82 84.07 97.13 100.81 89.04 77.27 87.13
 5.60 5.60 5.60 5.60 5.60 5.60 5.60 5.60
 87.00 76.00 65.00 55.20 53.47 67.19 80.91 73.00

148.17 151.42 154.67 157.93 159.88 161.83 163.78 165.73

18.42 18.42 18.42 19.72 19.72 19.72 19.72 19.72
 120.00 120.00 120.00 120.00 120.00 120.00 120.00 120.00
 9.75 13.00 16.25 18.20 20.15 22.11 24.06 26.01

En FCFA mln.

capacite en une equipe

3 4 5 6 7 8 9 10

102.00 102.00 102.00 102.00 102.00 102.00 102.00 102.00
 80.33 80.33 80.33 80.33 80.33 80.33 80.33 80.33

21.67 21.67 21.67 21.67 21.67 21.67 21.67 21.67
 0.00 0.00 0.00 8.67 8.67 8.67 8.67 8.67

21.67 21.67 21.67 13.00 13.00 13.00 13.00 13.00
 18.42 18.42 18.42 11.05 11.05 11.05 11.05 11.05
 3.25 3.25 3.25 1.95 1.95 1.95 1.95 1.95
 9.75 13.00 16.25 18.20 20.15 22.11 24.06 26.01

21.25 21.25 21.25 21.25 21.25 21.25 21.25 21.25
 21.25 21.25 21.25 12.75 12.75 12.75 12.75 12.75
 18.06 18.06 18.06 10.84 10.84 10.84 10.84 10.84

SECTION 2

jansen, van doorn & partners

Coût total de production		Poudres
periode	Execution:	
Année	1	
Total production en tonnes		300
matieres premieres	prix p. tonne	
- matieres actives	0.080	24.00
- kaolin	0.020	6.00
- emballage	0.012	3.60
total		33.60
frais variables		=====
- salaires	0.0073	2.19
- electricite	0.0200	6.00
- eau	0.0017	0.50
- reparations/rempl.	0.0067	2.00
- divers	0.0033	1.00
total		11.69
frais fixes		=====
- salaires		3.10
- déplacements		1.00
- assurances		3.50
- verification comptable		2.00
- frais legaux		1.50
- frais generaux		1.50
- divers		1.40
- assistance technique		6.00
total		20.00
couts du fonds de roulement		4.04
depreciations/amortissement		11.00
	AAA	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Total couts de production		80.33

15. Les risques du projet poudres.

Dans le chapitre III nous avons expliqué que les pestes deviennent résistantes à des pesticides et que les pesticides changent. Il se peut donc qu'à un certain moment, le Propoxur ne soit plus le produit le plus efficace pour combattre la sauterelle.

La question se pose si le fournisseur du produit remplaçant qui sera très probablement protégé, serait disposé à vendre la matière active à notre petite usine. Nous considérons que le risque d'un refus n'est pas tellement grand, pourvu que l'usine ait un bon "record" de collaboration avec Bayer. Aucun fabricant de pesticides poudres à poudrage ne peut s'échapper de la réalité que la matière inerte se trouve au niveau local. Le Gouvernement du Burkina Faso pourrait en plus utiliser son influence pour qu'on utilise au maximum des matières premières burkinabè.

Il se peut qu'à un certain moment des produits similaires au Propoxur PP fabriqués par d'autres fabricants que Bayer, soient offerts sur le marché burkinabè à des prix plus bas que les prix de vente de notre usine. Dans ce cas, nous recommandons au Gouvernement du Burkina Faso de prendre des mesures de protection adéquates.

Nous avons déjà indiqué (III,2) que nous ne prévoyons pas d'exploitation malhonnête de la part de Bayer qui ne peut pas mettre en danger sa renommée mondiale, en tirant des bénéfices extra de la petite usine de Burkina Faso.

A part des observations mentionnées ici, nous ne prévoyons pas de facteurs critiques pour l'usine.

16. La promotion du projet.

Puisque le projet est rentable, nous en avons parlé à deux entrepreneurs burkinabès.

M. Ouedraogo Marcial est le propriétaire de la Covemi. Il a de l'expérience dans le traitement industriel de poudres. La Covemi est une usine de broyage et mouture de dolomite qui traite environ 6.000 Tonnes de dolomite par an sur un emplacement d'environ 10.000 m² à la zone industrielle de Bobo.

M. Ouedraogo a également une affaire à Ouagadougou où il fabrique des produits cosmétiques sur un emplacement d'environ 2.000 m² à la zone industrielle de Zogona. Il a eu plusieurs contacts avec le SPV sur la production de pesticides en poudre dans laquelle il voit de bonnes possibilités commerciales. Nous l'avons contacté puisqu'il est le seul industriel à Burkina Faso qui a de l'expérience en exploitation de gisements de calcaires et en broyage et mouture. Nous le considérons un partenaire valable dans l'affaire. Il nous a déclaré qu'il serait disposé à investir pourvu que l'étude de faisabilité soit positive.

M. Marius Wicinski est un entrepreneur burkinabè très connu. Son métier principal est la construction civile. A part cela, il importe des tracteurs et autres outils agricoles. Son bureau et entrepôt se trouvent à la zone de Zogona à Ouagadougou (env. 3.000 m²).

Il y a deux ans, il a fondé l'Agriservice Plus, qui importe des engrais et des pesticides et les distribue dans tout le pays par des magasins à Ouaga et Bobo et par des vendeurs qui visitent l'intérieur du pays.

M. Wicinski est considéré un expert en pesticides. Il nous a déclaré qu'il serait disposé à investir dans l'affaire et qu'il voit des possibilités d'exportation, surtout au Niger.

Nous recommandons à la DDI de prendre contact avec eux pour leur participation à ce projet, dans lequel le SPV devrait aussi participer activement. Ainsi, on combinerait des forces d'un

- industriel avec de l'expérience requise
- négociant avec de l'expérience requise
- institut Gouvernemental avec de l'expérience requise.

17. Conclusions et recommandations

1. Sous les suppositions formulées en VII, 11 et 12, le projet est rentable. Cette rentabilité augmente considérablement aussitôt que le volume de ventes augmente au dessus des 300 Tonnes que le marché burkinabè peut absorber comme minimum.
2. Il y a des promoteurs burkinabè prêts à investir qui ont de l'expérience dans les aspects principaux de l'usine: l'extraction et traitement des matières premières, la production et la distribution.
3. Le produit à fabriquer est: le Propoxur PP 1 % qui est la propriété industrielle de la compagnie phytosanitaire internationale Bayer. Cette compagnie est disposée en principe de négocier un contrat de licence et d'assistance technique avec l'usine burkinabè.
4. Les risques du projet sont limités. Le Gouvernement du Burkina Faso peut utiliser son influence en cas d'apparition sur le marché mondial de matières actives plus efficaces que celles de Bayer ou d'offres internationales de produits similaires au Propoxur meilleurs marchés. La probabilité de l'occurrence de ces éventualités n'est pas grande.
5. La valeur ajoutée nationale du projet (kaolin et main d'oeuvre) est de FCFA 54 millions par an.
6. Nous recommandons au Gouvernement burkinabè de poursuivre ce projet.
7. Nous recommandons aux promoteurs du projet d'étudier à fond par des méthodes géologiques les plus indiquées la qualité et la disponibilité du kaolin à Diékui avant que la décision d'investissement soit prise.

VIII. LA FORMULATION DE LIQUIDES ET DE POUDRES.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les deux procédés sont complètement différents. Il y a très peu de synergie en cas de réunion des deux projets.

Nous estimons (voir aussi VII,6) que l'investissement fixe pourrait être réduit d'environ FCFA 20 mln. Dans l'exploitation, nous avons déjà calculé sur un minimum de personnel. Nous estimons qu'un assistant de laboratoire, une secrétaire et quelques ouvriers peuvent être économisés à un coût d'environ FCFA 2.5 millions par an. L'économie serait donc:

- en investissements FCFA 20 mln = 4.1 %
sur un total de FCFA 485 mln = (365 + 120)
- en exploitation FCFA 2.5 mln = 2.5 %
sur un total de FCFA 102 mln = (89.1 + 13).

Le projet liquides est prépondérant (en FCFA mln):

	<u>liquides</u>	<u>poudres</u>	<u>total</u>
volume de ventes 1 ^o année	2.105 = 95 %	102 = 5 %	2.207
investissements fixes	365 = 75 %	120 = 25 %	485

Il est donc logique que les chiffres positifs du projet poudres n'exercent qu'une petite influence sur les chiffres négatifs du projet liquides.

Nous avons calculé le TRI du projet combiné aux diverses possibilités:

Nos estimations

<u>économie en</u> <u>inv. fixe</u>	<u>économie annuelle</u> <u>frais d'exploit</u>	TRI %
FCFA 20 ml	FCFA -	7
30 ml	-	7.5
20 ml	2.5	8.2
30 ml	2.5	8.7
20 ml	5	9
30 ml	5	9.5

La conclusion est que le projet combiné ne serait pas rentable, même dans le cas où on pourrait économiser plus que les montants estimés par nous.

Pays Bas, Avril 1988.

ANNEXES.

Table de matières.

- A. Procès-Verbal de la réunion des services techniques.
- B. Termes de Référence.
- C. Liste de personnes.
- D. Liste de produits phytosanitaires dangereux pour la santé publique.
- E. Plan de Burkina Faso.
- F. Autres pesticides importés au Burkina Faso en petites quantités.
- G. Planning Sosuco 1986-1987.
- H. Produits phytosanitaires utilisés par OFNACER.
- I. Estimations marge Petroplast.
- K. Calcul de la marge produits Sofitex.
- L. Description du procédé de liquides.
- M. Graphique d'acheminement liquides.
- N. Schéma de l'usine liquides.
- O. Investissements fixes usine liquides.
- P. Calendrier d'exécution usine liquides.
- Q. Organigramme usine liquides.
- R. Salaires usine liquides.
- S. Autres frais d'exploitation.
- T. Lettre de la Société Bayer
- U. Description du procédé poudres.
- V. Graphique d'acheminement poudres.
- W. Schéma de l'usine poudres.
- X. Investissement bâtiments et matériels usine poudres.
- Y. Organigramme usine poudres.
- Z. Salaires usine poudres.
- AA. Frais d'exploitation usine poudres.
- BB. Analyse de sensibilité ventes.

SA/IB

MINISTERE DU COMMERCE, DU
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
ET DES MINES

REPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA
Unité - Travail - Justice

DIRECTION GENERALE DE L'IN-
DUSTRIE ET DE L'ARTISANAT

Ouagadougou, le 22 Février 1984

N° 00077 /DGIA/DPI

P R O C E S - **U** E R B A L

DE LA REUNION DES SERVICES TECHNIQUES VOLTAIQUES
RELATIVE A L'ETUDE DE FACTIBILITE ACTUALISEE DU
PROJET D'USINE DE FORMULATION DE PRODUITS PHYTO-
SANITAIRES EN HAUTE-VOLTA

L'an mil neuf cent quatre vingt quatre et le 23 Janvier à 8 heures précises, s'est tenue dans la salle de conférence de la Direction Générale de l'Industrie et de l'Artisanat, sous la présidence du Camarade OUEDRAOGO R. Patrice, la réunion des services techniques voltaïques sur l'étude actualisée du projet d'usine de formulation de produits phytosanitaires en Haute-Volta.

Etaient présents :

OUEDRAOGO R. Patrice	: D G I A - Président de Séance
DOREY Gilbert	: Bureau des Intrants Agricoles (Ministère du Développement Rural)
SALACE Pierre	: S O F I T E X
OUEDRAOGO Adama	: C N D I
OUEDRAOGO née ZONGO Alimata	: D E P (Mère Plan et Coopération)
SAWADOGO née OUEDRAOGO H.	: D E P (Mère Développement Rural)
ZOUNGRANA K. Paul	: " "
DAHANI K. Françoise	: D S A "
KABORE Noël	: Directeur Général (CNCA)
NION Daniel	: C N C A
BATTA B. Dieudonné	: O F N A C E R
ZERBO Adama	: D G I A
SOMBIE A. Joseph	: "
MONE Idrissa	: "
SEYE Aly	: " (Secrétaire de séance)

Préliminaires :

Le président de séance remercie tout d'abord les différents participants pour avoir répondu favorablement à cette réunion de concertation sur l'étude de factibilité des produits phytosanitaires. Il poursuit en disant que cette réunion de concertation est le début de la procédure d'approbation éventuelle de cette étude, laquelle étude sera introduite le moment voulu au plus haut niveau des autorités pour son approbation définitive en vue de la concrétisation éventuelle du projet c'est-à-dire, constitution de la société, choix du partenaire technique, introduction de cette étude en Commission Nationale des Investissements etc. Bien entendu, poursuit-il, les services et organismes invités à cette réunion sont directement concernés par la réalisation de ce projet et c'est pour cette raison que nous vous avons conviés à cette présente réunion. Il attire l'attention des participants en précisant que le Niger a été ampliatrice d'une dizaine d'exemplaires de cette étude de factibilité et que nous attendons une réaction de sa part.

Suite à cette intervention préliminaire, le président de séance proposa l'ordre du jour suivant qui fut adopté à l'unanimité.

- 1/ Emission des différents avis et commentaires des services techniques
- 2/ Actions concrètes à entreprendre dans l'immédiat
- 3/ Divers.

Le Président de séance fait ensuite succinctement la genèse du projet, donne les grandes articulations de l'étude actualisée puis passe la parole au Camarade ZERBO afin qu'il commente la note de présentation dudit projet. La parole est ensuite donnée aux différents participants concernant le premier point de l'ordre du jour.

I / - EMISSION DES DIFFERENTS AVIS ET COMMENTAIRES DES SERVICES TECHNIQUES

CNCA :

Lors d'une précédente réunion avec Pétroplast, la partie voltaïque à travers le BUVOGMI avait émis des griefs quant à l'aspect technique même du projet. D'autant plus qu'il n'y a pas de représentants attitrés à la présente réunion, est-ce à dire que le bureau d'études a tenu compte de ces griefs.

DGIA :

Dans le rapport, le bureau d'études dit en avoir tenu compte. Néanmoins, les services techniques ici présents devront se prononcer sur cet aspect.

BIA : = Bureau des *Travail Agricoles*

Les besoins en pesticides pour le coton semblent trop optimistes. En effet, l'étude prévoit jusqu'à cinq utilisations par an alors que présentement nous en sommes à trois utilisations par an.

Concernant la localisation de l'unité, l'étude ne fournit pas d'estimation des coûts de transport des matières premières et ne tient pas compte des volumes de pesticides utilisés par ORD.

Président :

Vos remarques sont pertinentes. Il faudrait effectivement cerner tous ces paramètres afin de minimiser les coûts de transport.

SOFITEX : *Hij heeft totaal stuk #120 dan de voor??*

Concernant le coton, l'étude pêche par excès d'optimisme. Ainsi, l'extrapolation faite sur 10 ans prévoit depuis la première année, c'est-à-dire pour 1984 un (1) million de litres de pesticides alors que la SOFITEX prévoit dans le meilleur des cas 750.000 l.

Ensuite, pour 1990, SOFITEX prévoit 1,2 million de litres/an alors que Pétroplast prévoit 1,9 million de litres/an.

Quant à la gamme de produits proposés, c'est effectivement ce qu'utilise SOFITEX, mais il convient de rappeler que les produits varient assez rapidement.

Concernant la localisation de l'unité, Bobo-Dioulasso nous semble plus indiquée à cause de la quantité de coton produite dans la zone. Mais nous émettons seulement un avis d'autant plus que les pesticides serviront aussi aux cultures céréalières et autres.

La SOFITEX voudrait surtout attirer l'attention sur la progression trop optimiste de l'utilisation des pesticides au niveau de la culture cotonnière.

OFNACER :

Les estimations faites par le bureau d'études sont trop optimistes et ne tiennent pas compte de la réalité.

En effet, il faudrait réduire de moitié toutes les quantités données. En 1982-83 par exemple nous avons utilisé 1 million de comprimés de photoxin et 500 litres de baytixon. Nous réduisons sans cesse les délais de stockage, ce qui réduit bien sûr l'utilisation des pesticides. Actuellement nous traitons les graines stockées une fois tous les trois mois et non une fois tous les dix jours. Certes, le stock de sécurité demeure plus longtemps. Mais même à ce niveau l'utilisation des pesticides sera très réduite car nous améliorons sans cesse les conditions de stockage.

DEP (MDR) : = *mi - developpement rural.*

Nous avons des remarques et nous aurions voulu avoir aussi des éléments d'information sur certains aspects de ce projet.

Ainsi, pour la fabrication d'emballages, notamment de bocaux etc.. nous aurions voulu savoir si cette production profiterait aussi à d'autres consommateurs.

Pour ce qui est des ingrédients actifs nous avons des inquiétudes car il est dit que ces produits ne pourraient pas être fabriqués compte tenu de leur complexité mais aussi à cause de l'étroitesse du marché. Ce qui revient à dire que nous resterons toujours dépendants des grandes firmes multinationales.

Au niveau de la participation du partenaire technique, nous estimons que le taux retenu 10 % est très minime. Il faudrait l'amener à augmenter sa participation.

Le fonds de roulement est assez élevé et même trop élevé pour ces investissements.

Le délai d'exécution - Mars 1985 ne paraît pas réaliste. L'étude devrait envisager un délai plus long - 1987 par exemple afin de tenir compte des retards possibles.

Le bureau d'études devrait apporter plus de précisions sur la protection des travailleurs. De ce point de vue il nous semble opportun d'associer le Ministère de la Santé à ce projet.

Concernant l'environnement, certains aspects du projet demanderaient à être mieux maîtrisés. Il est donc nécessaire d'associer les services techniques compétents en la matière.

Nous émettons des réserves quant aux honoraires à verser aux directeurs.

Le coût du mobilier est trop élevé. Il faudrait le réduire.

Le bureau d'études devrait faire mention des sources d'où proviennent les données recueillies.

Président :

Les remarques faites par la DEP sont toutes pertinentes et nous en prenons bonne note. Cependant, nous pensons que certains aspects tels que la protection des travailleurs sont portés à l'appréciation de la Commission Nationale des Investissements.

S'agissant du versement des honoraires aux directeurs, c'est certainement un point de vue du bureau d'études qui n'entre pas dans nos habitudes.

DGIA :

Nous proposons que le fonds de roulement soit pris en compte dans l'investissement initial. Cela à notre sens éviterait que la recherche ultérieure de ce fonds ne devienne un obstacle au fonctionnement même de

l'usine.

CNCA :

La politique du Ministère du Développement Rural en matière de subvention des engrais s'appliquera - t - elle aux pesticides ?

BIA :

Cette politique s'applique aux pesticides concernant la culture du coton uniquement. Mais de façon générale nous pensons qu'il serait plus sage de ne pas tenir compte des subventions pour ce qui est des pesticides. La pratique d'ailleurs montre que les subventions vont décroître compte tenu de la politique étatique en la matière.

DEP (Plan) :

Le montant des jetons de présence nous semble trop élevé.

Nous aurions voulu avoir plus de précisions sur les honoraires à verser aux directeurs.

Nous ne comprenons pas l'absence dans l'étude d'un compte prévisionnel d'exploitation en régime d'agrément et en régime de droit commun.

Nous estimons que le poste de Directeur Général doit revenir de droit à la Haute-Volta ou au Niger.

DGIA :

Il existe dans l'étude un compte prévisionnel d'exploitation, mais seulement en régime d'agrément. Quant à la nationalité du Directeur Général, il n'est pas exclu qu'un expatrié puisse jouer le rôle de Directeur Général dès les premières années.

CNCA :

Le mode de calcul du fonds de roulement n'est pas précisé et il paraît surestimé. La proposition de la DGIA de prendre en compte ce fonds dans l'investissement initial est pertinente.

Par ailleurs de source officieuse en ce qui concerne l'emprunt à long terme, la BOAD proposerait son financement au travers de la CNCA par une ligne de crédit.

De toute façon, que la CNCA intervienne de cette manière dans ce projet ou que la BOAD intervienne directement dans celui-ci, la CNCA ne pourrait en aucun cas financer intégralement le montant destiné au fonds de roulement.

Président :

Nous espérons que le Ministère du Plan et de la Coopération a pris bonne note de l'information, et qu'en son temps, celui-ci avisera les autorités de la BOAD à ce sujet.

DEP (Plan) :

Pourquoi la BOAD voudrait-elle intervenir par l'intermédiaire de la CNCA ?

CNCA :

La BOAD intervient généralement sous deux formes : elle peut intervenir directement dans le financement comme elle peut accorder une ligne de crédit à une banque de développement de la place. En ce qui concerne ce projet précis, la BOAD semble avoir choisi la deuxième solution.

Président :

Nous en prenons bonne note.

CNCA :

Lors d'une précédente réunion, le problème de toxicité des pesticides avait été évoqué. La DSA avait promis approcher les services de recherche compétents en la matière afin d'obtenir des informations à ce sujet. La DSA n'ayant pas jusqu'à présent évoqué cette question, devons-nous comprendre que les inquiétudes à ce sujet sont apaisées ?

DSA :

Nous avons reçu les exemplaires de l'étude assez tard et nous n'avons donc pas réussi à prendre attache avec ces différents services pour avoir leur avis. De plus ces services ne sont plus rattachés à notre ministère si bien qu'il y a en fait même un problème de coordination qui se pose. Dans tous les cas nous ferons le nécessaire.

OFNACER :

Lors du séminaire sur les banques de céréales, le problème de la toxicité des céréales a été débattu. Il a été notamment dressé une liste de produits phytosanitaires pouvant être utilisés sans grand danger aussi bien pour les paysans que pour l'environnement (sol...).

Président :

Le Ministère du Développement Rural devrait être à même de nous situer sur cette question étant donné qu'il dispose certainement de ce rapport.

DEP (MDR) :

Le Ministère du Développement Rural ne disposant pas présentement de ce rapport, n'est pas en mesure de fournir des éléments d'information pertinents.

CNCA :

C'est en fait la toxicité des pesticides qui fait sa nécessité. Il y a donc ici un double aspect qu'il faudrait pouvoir cerner.

Président :

Une concertation plus poussée au niveau des services techniques du Ministère du Développement Rural nous semble nécessaire. Et il serait indispensable d'associer les instituts de recherche même si ils sont à présent sous une autre tutelle. Ainsi le MDR nous adressera par écrit toutes ses observations.

DGIA :

Pétroplast fait cas des jetons de présence, alors qu'à notre connaissance l'octroi des jetons de présence est interdit aux administrateurs.

Président :

Le montant prévu pour les jetons de présence pour les administrateurs de l'Etat est reversé au Trésor. Quant aux autres ils perçoivent toujours leurs jetons de présence.

CNDI :

A notre connaissance, les avantages fiscaux et douaniers demandés dans le rapport rejoignent ceux du régime A2. D'autant plus qu'il y a un nouveau code des Investissements en République. Ce rapport-il ne

intéressant de savoir l'incidence de ce nouveau code sur ce projet ?

Président :

En fait, les avantages demandés dans le rapport dépassent ceux du régime A2 du code des Investissements ; en particulier la durée du régime A2 est de 10 ans maximum alors que cette étude retient une durée indéterminée.

CNCA :

L'instruction de ce dossier va-t-il tenir compte seulement des éléments du code en vigueur actuellement ?

DGIA :

Il est difficile de se prononcer actuellement. Mais dans la mesure où le code de 1978 est toujours en vigueur, c'est celui-ci qui doit nous guider dans nos investigations.

CNCA :

Nous avons un certain nombre d'observations et de propositions à faire.

Concernant la participation du Niger au projet, nous aurions voulu savoir si une discussion plénière des deux parties était envisagée.

S'agissant de la subvention au niveau des pesticides, il faut dire qu'elle existe seulement pour la culture cotonnière. Au niveau des utilisateurs non cotonniers, c'est un problème qui se pose avec acuité surtout lorsque l'on examine l'évolution des prix. Car en fait les augmentations de prix ont une incidence réelle sur la consommation. C'est un problème qui à long terme ne doit pas être négligé. Autrement cela signifierait une subvention de plus en plus accrue de l'Etat pour ces pesticides et cela d'autant plus que dans le monde rural il n'y a pas de transfert pur et simple des prix, compte tenu de la modicité des revenus des paysans et des résultats attendus.

Par ailleurs certaines données contenues dans le rapport ne sont pas exactes notamment en ce qui concerne les crédits accordés aux paysans pendant la campagne 1982-83 par la CNCA.

Concernant le montage financier, nous suggérons compte tenu de la nature de ce projet, que notre pays puisse recourir aux fonds de garantie et de bonification de l'OCAM, de la CEAO et de la BOAD de manière à ce que le projet ne supporte pas de frais financiers très élevés.

Nous adhérons à la proposition de prendre en compte le fonds de roulement dans l'investissement initial.

Par ailleurs, il serait souhaitable que la BOAD nous informe dès maintenant si elle compte intervenir directement dans le financement ou par l'intermédiaire de la CNCA.

Président :

Concernant la participation du Niger au Projet, il faut dire que jusqu'à l'heure actuelle nous n'avons pas reçu de confirmation officielle de sa part. Aussi, nous envisageons les solutions suivantes :

. Inclure ce point à l'ordre du jour de la Grande Commission Mixte Nigéro-Voltaïque qui doit se tenir à Ouagadougou très prochainement.

. Envoyer éventuellement une mission voltaïque au Niger.

Page 1 sur 10
..77.

S'agissant de la question de subvention, nous estimons qu'elle est primordiale pour la survie même de l'unité. En tout cas, cet élément d'appréciation sera porté à l'attention des autorités, de même que tous les points pertinents déjà évoqués.

Nous prenons bonne note des suggestions faites par la CNCA concernant le recours éventuel de la Haute-Volta aux fonds de garantie et de bonification de certains organismes.

DGIA :

Nous estimons que la diversité d'origine du matériel d'usine peut avoir aussi des inconvénients notamment au niveau des pièces de rechange et de la maintenance.

La dotation de tous les travailleurs en moyens de locomotion (cyclomoteurs, bicyclettes) n'est pas réaliste.

L'Organigramme demanderait à être revu compte tenu du fait qu'il y a un surplus de personnel.

DGIA :

Il y a surestimation des investissements et double emploi notamment en ce qui concerne les frais de première installation, le matériel roulant et le mobilier de bureau.

Président :

Le Coût du terrain (200 F CFA /M2) est sous-estimé et ce, d'autant plus qu'il est viabilisé. (zone industrielle de Kossodo). Tous ces points seront évoqués avec Pétroplast lors de notre prochaine rencontre.

II/ - ACTIONS CONCRETES A ENTREPRENDRE DÈS L'IMMEDIAT

Il s'agit ici d'assigner un certain nombre de tâches concrètes aux services suivants pour faire avancer le dossier en vue de son approbation éventuelle par les autorités.

* Ministère du Développement Rural :

Il devra adresser une lettre à la DGIA à propos des points suivants :

- Aspect de la toxicité des pesticides
- Liste des pesticides prohibés ou ceux à retenir
- Statistiques des emplois de pesticides en Haute-Volta
- Taux acceptable des prix pour l'utilisation future des pesticides.

* Ministère du Plan et Coopération :

- Recueillir les avis de la BOAD sur l'étude et particulièrement les conditions et le mode de son intervention dans ce projet.

* Direction Générale de l'Industrie et de l'Artisanat :

Elle entreprendra les activités suivantes :

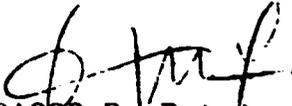
- Obtenir l'avis de la partie Nigérienne.
- Adresser des requêtes à certaines sources de financement pour la garantie et la bonification des intérêts. Pour cela, la DGIA devra avant d'approcher ces sources de financement, obtenir l'avis des autorités voltaïques à cet effet.
- Situer l'arrivée probable du bureau d'études.

III/ - DIVERS

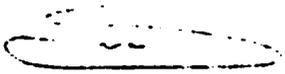
Le Président a remercié les différents participants pour leur contribution aux débats, ce qui facilitera la prise de décision quant à la poursuite des opérations devant aboutir à la réalisation éventuelle de ce projet.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président remercia les participants et leva la séance à 12 Heures 15 mn.

LE PRESIDENT DE SEANCE


QUEDRAOGO R. Patrice

LE SECRETAIRE DE SEANCE


SEYE Aly

ETUDE DE FAISABILITE POUR L'INSTALLATION
D'UNE UNITE DE FORMULATION DE
PRODUITS PHYTOSANITAIRES AU BURKINA FASO

UNIDO TERMES DE REFERENCE

A - Données générales de base

En dépit de méthodes culturales améliorées dans beaucoup de pays, de l'utilisation croissante d'engrais et d'une plus grande prise de conscience du rôle des pesticides, environ un tiers des récoltes mondiales sont détruites par diverses nuisances durant leur croissance, leur moisson, leur stockage et leur distribution. La plupart de ces pertes se produisent dans les pays en développement où l'agriculture est le pivot de l'économie et où la population dépend de la terre pour sa subsistance. Tandis que les pays en développement d'Asie et d'Amérique Latine mettent progressivement sur pied leur propre infrastructure de base pour augmenter leur production alimentaire et améliorer les normes de santé publique en développant leurs industries de produits phytosanitaires, la majorité des pays africains, spécialement les pays les moins avancés, sont très en retard dans l'utilisation de pesticides pour limiter les pertes de récoltes.

Cependant, grâce aux efforts déployés par les organisations internationales, les pays africains essayent de prendre des mesures afin d'apporter à leur pays un transfert de technologie pour installer des unités de formulation de produits phytosanitaires. Le Burkina Faso est dans ce cas.

L'économie du Burkina Faso est essentiellement agricole, l'industrie y joue encore un faible rôle et le développement du pays devra se faire en mettant l'accent sur le développement rural. Dans ce contexte la consommation de produits phytosanitaires (pesticides) a suivi dans le passé une croissance régulière. Le plus grand usage se trouve dans la culture du coton mais ils sont également employés dans d'autres cultures telles que celles des céréales.

Tous les pesticides sont importés.

Le marché annuel était évalué en 1979 à 600 000 litres de formulations liquides et 338 tonnes de formulations en poudre, y compris les formulations spéciales pour la culture des légumes et fruits. On estime que le marché devrait croître régulièrement pour atteindre à l'horizon 1990 1 165 000 litres de pesticides liquides et 265 tonnes de pesticides en poudre par an.

Le Burkina dispose par ailleurs de gisements de dolomite et kaolin qui servent de support aux ingrédients actifs dans la formulation des poudres et ceci est considéré par l'Administration comme un autre facteur favorable à la réalisation du projet.

Ces considérations ont amené le Gouvernement à s'intéresser dès 1972 à ce projet, époque où il avait été combiné avec un projet de mélange et ensachage d'engrais pour former un seul et même projet intégré appelé "Unité de mélange et d'ensachage d'engrais et de formulation de pesticides".

Les premières études ont ensuite révélé que les mélanges d'engrais sur place donnaient une rentabilité douteuse.

En septembre-octobre 1978, une étude de pré-faisabilité financée par l'ORADI et réalisée par deux consultants concluait à la viabilité du projet et prévoyait octobre 1980 pour le démarrage de l'usine.

Une nouvelle étude de faisabilité détaillée était réalisée en avril 1979 par la Société Petroplast (Petroplastics & Chemicals Ltd., Wembley, Middlesex) pour un projet Formulation de Pesticides, sous les termes de référence de la Banque Ouest-Africaine de Développement (BOAD): étudier et évaluer la demande en formulation de pesticides au Burkina Faso et au Niger et effectuer une analyse économique afin d'estimer la viabilité du projet sur une base régionale pour les deux pays.

Le prérapport était présenté en octobre 1979 et le rapport final soumis en février 1980. Il concluait que le projet était trouvé viable et justifié.

Le projet n'ayant pas eu de suite immédiate, l'étude était réactualisée en mai 1983 par la même Société Petroplast et un rapport "Etude de faisabilité révisée pour l'établissement d'une usine de formulation de produits phytosanitaires en Haute-Volta" préparé en novembre et remis en décembre 1983.

Cette nouvelle étude concluait aussi à la rentabilité financière du projet.

- Plusieurs éléments négatifs sont ensuite intervenus qui ont remis en cause toute l'étude:

a) les différents utilisateurs Burkinabè (SOFITEX, OFNACER, Bureau des Intrants Agricoles, etc...) ont fait valoir que les prévisions de consommation étaient beaucoup trop optimistes et devaient être revues en baisse;

b) le Niger a fait savoir que les prix de revient prévisionnels des produits fabriqués étaient trop élevés et qu'il pouvait acheter moins cher à l'importation; il a communiqué ses statistiques d'importation et les prix maximum qu'il était prêt à payer; sans se retirer de façon formelle le Niger a néanmoins fait comprendre qu'il n'était plus partie prenante dans l'investissement et la réalisation mais qu'il pourrait acheter si les prix étaient compétitifs.

Le Gouvernement du Burkina Faso souhaite dans ces conditions une nouvelle étude de faisabilité qui redimensionne en baisse le projet compte tenu à la fois de la surévaluation des prévisions de vente et du retrait du Niger, et qui limite le projet au seul marché Burkinabè.

Le projet devrait en principe permettre une économie substantielle de devises ainsi que le développement d'une industrie en amont du secteur rural. Il est considéré comme important par le Gouvernement qui y accorde une haute priorité.

B - Objectif du projet

L'objectif du projet est la préparation d'une étude de faisabilité pour l'installation d'une unité de formulation de produits phytosanitaires au

Burkina Faso, en conformité avec le Manuel pour la Préparation des Etudes de Faisabilité Industrielle. Cette étude devra particulièrement examiner en détail les principaux points suivants:

- i) analyser la demande existante et potentielle pour différents produits phytosanitaires actuellement importés au Burkina Faso;
- ii) identifier et vérifier la disponibilité en matières premières dans le pays;
- iii) déterminer la gamme de produits à fabriquer, le programme de production, et la capacité de l'unité à installer, la technologie à utiliser et les équipements appropriés, ainsi que les besoins en main d'oeuvre et en formation;
- iv) faire des recommandations quant à la localisation optimum de l'usine, compte tenu de la localisation des utilisateurs, des besoins en matières premières et des disponibilités en infrastructures;
- v) déterminer si l'installation de cette unité de formulation est viable d'un point de vue financier et économique (national);
- vi) étudier les différentes variantes pour l'installation de l'unité, en faire une analyse financière complète et choisir la meilleure variante d'un point de vue financier et économique;
- vii) recommander un programme détaillé de réalisation si les résultats de l'étude sont positifs en ce qui concerne la viabilité du projet.

C - Nature des services attendus

Le travail à réaliser par les Consultants sera conforme aux Directives pour l'Etablissement des Etudes de Faisabilité Industrielle par les Firmes de Consultants et comprendra les composantes suivantes:

1 - Capacité du marché et de l'usine

1 - Etude de marché, examinant en particulier

- (a) les utilisateurs présents et potentiels de produits phytosanitaires;
- (b) les importations actuelles de produits phytosanitaires et leurs coûts;
- (c) les méthodes de distribution des produits;
- (d) les tendances de la demande et le marché potentiel (quantités et prix) pour les dix prochaines années;
- (e) le potentiel d'exportation éventuelle aux autres pays voisins.

2 - Programme de production

Ce chapitre comprendra:

- (a) une recommandation sur la gamme exacte de produits à fabriquer et sur leurs quantités respectives;

- (b) le choix d'un programme de production comprenant une description détaillée de chaque produit, spécifications, quantités à produire, calendrier de production.

3 - Capacité de l'installation

Ce chapitre comprendra la détermination de la capacité normale possible de l'installation, en recherchant une capacité minimum aussi faible que possible, par un choix approprié de la technologie et des équipements.

II - Matériaux et facteurs de production

Ce chapitre portera sur:

- (a) l'identification et la vérification de la disponibilité de matières premières de qualité appropriée et des quantités correspondantes, ainsi que de la disponibilité des autres facteurs de production;
- (b) une évaluation des coûts en capital et des coûts d'exploitation pour la collecte et le transport des matières premières au site recommandé d'implantation de l'usine;
- (c) le choix et la description détaillée des matières et facteurs de production choisis en indiquant les raisons de ce choix et le coût unitaire des matières premières;
- (d) la détermination des matières importées et de leurs coûts;
- (e) l'estimation des coûts annuels des matériaux et autres facteurs de production (matières premières, matières auxiliaires et autres fournitures, services publics).

III - Localisation et emplacement

Les localisations alternatives seront étudiées, en considération de la localisation des utilisateurs, de l'approvisionnement en matières premières pondéreuses et en matières importées, des coûts de transport, de l'infrastructure existante, en particulier en services publics, et de la disponibilité en main d'oeuvre. Le choix de l'emplacement sera déterminé en tenant compte, entre autres, de la ventilation entre coût d'investissement et coût de production.

Les conditions locales du lieu où l'implantation du projet est recommandée seront examinées en détail, en particulier en ce qui concerne les aspects environnementaux.

IV - Ingénierie du projet

Ce chapitre comprendra:

(b) une recommandation sur le financement du projet;

(c) une estimation des coûts totaux de production;

(d) tableaux prévisionnels de cash flow, de résultats et bilans prévisionnels;

(e) calcul des critères de rentabilité financière:

- période de remboursement;
- taux de rentabilité simple
- valeur actuelle nette
- taux de rentabilité interne
- analyse du seuil de rentabilité (exprimé en termes de revenus des ventes, unités physiques produites et taux d'utilisation de la capacité)
- analyse de sensibilité (conséquences de changements dans le prix de vente unitaire ou les coûts de production variables et fixes sur le seuil de rentabilité).

Note:

Les Directives pour l'Etablissement des Etudes de Faisabilité Industrielle par les Firmes de Consultants, qui seront attachées aux Termes de Référence, donnent des détails complémentaires sur les points I à VII ci-dessus. Les directives constituent partie intégrante du contrat et fournissent une indication détaillée sur la manière dont une étude de faisabilité doit être préparée et présentée.

- (b) une recommandation sur le financement du projet;
- (c) une estimation des coûts totaux de production;
- (d) tableaux prévisionnels de cash flow, de résultats et bilans prévisionnels;
- (e) calcul des critères de rentabilité financière:
 - période de remboursement;
 - taux de rentabilité simple
 - valeur actuelle nette
 - taux de rentabilité interne
 - analyse du seuil de rentabilité (exprimé en termes de revenus des ventes, unités physiques produites et taux d'utilisation de la capacité)
 - analyse de sensibilité (conséquences de changements dans le prix de vente unitaire ou les coûts de production variables et fixes, sur le seuil de rentabilité).

Note:

Les Directives pour l'Etablissement des Etudes de Faisabilité Industrielle par les Firmes de Consultants, qui seront attachées aux Termes de Référence, donnent des détails complémentaires sur les points I à VII ci-dessus. Les directives constituent partie intégrante du contrat et fournissent une indication détaillée sur la manière dont une étude de faisabilité doit être préparée et présentée.

Liste de personnes contactées pendant l'exécution de l'étude.

AU BURKINA FASO

<u>organisation</u>	<u>nom</u>	<u>fonction</u>
Ambassade de Cuba	M Cairo Alfredo	secrétaire
Ambassade des Pays Bas	M. Brouwer M. Muyzert M. Kuyper	
Agri Service Plus	M. Jérôme Povie	directeur d'exploitation
	M. Dominique Grimaldi	directeur d'exploitation
Min. d'Agriculture	M. Kambiré M. Bounou	secrétaire général directeur d'agriculture
Bicia	M. Peter Zabel M. Y. Galet	expert directeur général adjoint chef de service
Bumigeb	M. Dakio M. Lasina M. Harc M. Ouoba	
Bureau National des Sols	M. Sourabié Hans Daemen	directeur expert
CEAO	Ton G. Nijenstein M. Koffi Tano	expert associé
Chambre de Commerce Bobo	M. Ouedraogo	secrétaire
CNCA	M. Ouedraogo Rasmané	secrétaire général
Covemi	M. Ouedraogo Marcial M. Nikiema Comfissi	directeur
	Raphaël	directeur
DDI	M. Somda M. Sombié M. Seye, Ali Banboro Zama Ouedraogo Kader	directeur
	Bram Busstra	conseiller en matière de gestion
Euroconsult		
Fasoplast	M. O. Sylvain Domboue	directeur général
	M. Daniel Berjonneau	directeur technique
Grabowsky & Poort b.v.	A.J.P. Waterdrinker	chef de l'agence
Iwaco	Reinout Gunst	directeur
Projekt Ontwikkeling	Loek Masthoff	directeur
Niewenhagen b.v.		
Ofnacer	M. Eyrich	expert
PCOBV	M. Some K. Antoine	
PNUD	Laurent Schcenmaeckers	
Socof		directeur
Seragri	Marius Wicinski	administrateur directeur général

Socopao Sofitex	Robert Zan Pierre Salace Some Henri Traoré Baba	directeur Ouaga. directeur technique assistant
Sosuco	Mayga Inoussa Bikienga Martin	directeur général ingenieur agronome directeur d'exploit- ation directeur
SPV	Traoré Salif Gilbert M. Benharrosh	
Bobo Ubocam	Sanou Mousa Ouedraogo Bruno	
EN EUROPE		
	M. Brouwer	expert produits chimiques
	M. Veegens	expert produits phytosanitaires
Bayer, Leverkusen	Dr. Erhard Haeske André Lafuerza Michael Kessner Walter Hetzel M. Bumann	techn. man. Africa sales manager Africa production department
Kemntech	John Harvey	senior product engineer
Laboratorium Verwey Procida	Miriam Rusgen G. Prodier	chef de zone exportation
SCAC Shell Chemie	Ton ter Louw M. Ponsioen M. Schele	
Sobemi Thomassen Drijver	M. Vervoort M. Suyer Jos Toering M. Heijink	exportation exportation dept. CSW
Velsicol Athènes Keyser & Mackay	Dr. S. Afifi J. Hortensius	

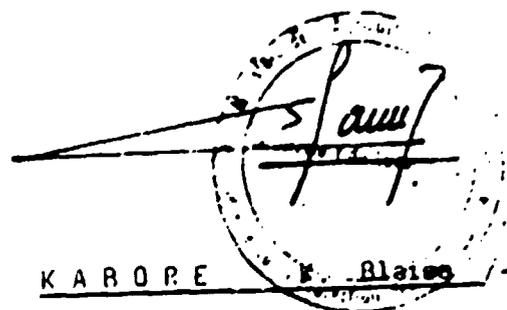
II POUR II INFORMATION

A Tous les Services d'Agriculture et d'Elevage

Listes des Produits Organochlorés présentant un danger pour la santé publique et dont l'utilisation est interdite en Agriculture et en Elevage

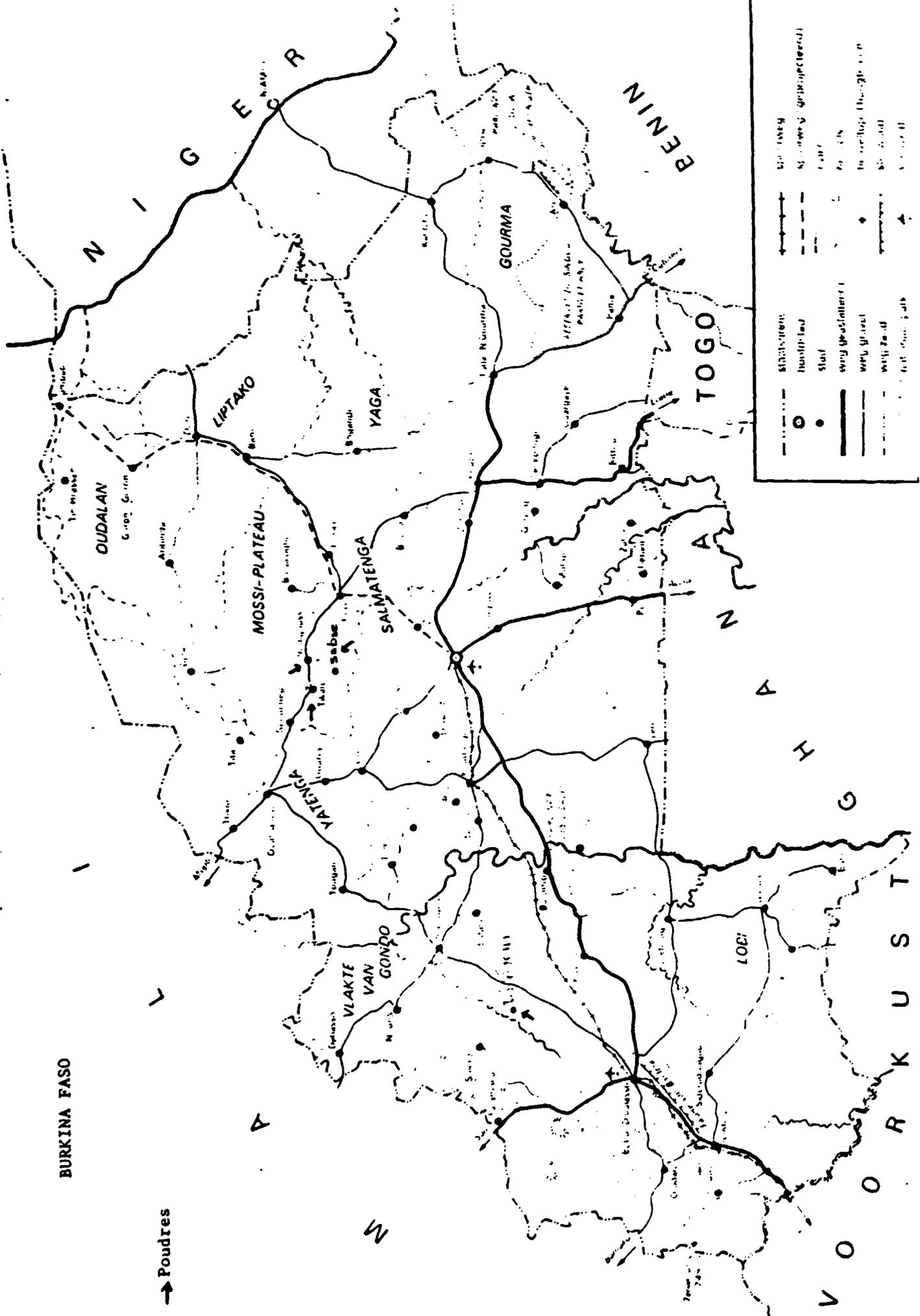
- Dichloro-diphényl trichloroéthane (DDE)
- Dichloro-diphényl dichloroéthane (DDD ou DDL)
- Hexachlorocyclohexane et ses dérivés soufrés (HCH) en dehors de l'isomère gamma ou Lindane.
- Hexachloro-hexahydro-diendométhylène-naphtalène (Aldrine et Isodrine)
- Hexachloro-époxy-octahydro-diendométhylène-naphtalène (Dieldrine et Endrine)
- Octachloro-méthano-tétrahydro indane (chlorodane)
- Heptachloro-méthano-tétrahydro-indane (Heptachlore)
- Toxaphène et polychlorocamphanes
- Endosulfan.

Le Directeur du Laboratoire



KARORE Blaise

<u>Matière active</u>	<u>Nom Commercial</u>
- ALDRINE	- Aldrex P 2,5
- CHLORTHIOPHOS + DDT	- Celathion/DDTEC 15/36 Celathion/DDT ULV/15/36
- D.D.T.	- Arkotine D 25 R Arkotine 40
- DIELDRINE	- Dieldrin P 4 Dieldrine CE20 Dieldrin PM 75 Ensodil
- DICROTOPHOS + D.D.T.	- Bidrin DDT CE 20-40
- ENDOSULFAN + DDT	- Thidemil Endosulfan/DDT 20/35
- ENDRINE	- Endrin CE 20 Arkodrex
- ENDOSULFAN	- Thimul 35 CE Thimul 20 ULV Endosulfan 35 CE Endosulfan 10 CE
- ENDOSULFAN+PARATHION ETHYL	- Drifène AP
- ENDOSULFAN+PARATHION METHYL + DDT	- <u>Péprothion</u> 73 <u>Péprothion</u> 111 <u>Péprothion</u> ULV Ultracide ulvaire combi 500
- METHIDATHION + DDT	- Nuvaeron ulvaire combi A 400
- MONOCROTOPHOS + DDT	Azodrin
- PROPENOPHOS + DDT	- Curacron ulvaire combi 500
- TRIAZOPHOS + DDT	- Hostathion DT
- HEPTACHLORE + THIRAME	- <u>Thioral</u>
- HCH	- <u>Synexa</u>
- TETRACHLORURE DE CARBONE	- Irogrocide
- MERCURE	- Chelasan Francosan AP Mercoran.



→ Poudres

Autres pesticides importés au Burkina Faso en petites quantités

<u>Nom</u>	<u>Forme</u>	<u>Catégorie</u>
Actelic	div	domaine publique
Amex 820	liquide	protégé
Basudine	div	protégé
Basagran	liquide	protégé
Bayleton	div	protégé
Bradophène	poudre	protégé
Cotodon	liquide	protégé
Decis	liquide	protégé
Deltamethrine	div	protégé
K-othrine	div	protégé
Dieldrine	div	protégé
Dyfonate	granulé	très toxique
Diméthoate	liquide	domaine publique
Furadan	div	protégé
Gesapax	div	protégé
Manate	poudre	domaine publique
Peltar	poudre	domaine publique
Primagram	liquide	protégé
Promildor	poudre	domaine publique
Round up	liquide	domaine publique
Systoate	liquide	domaine publique
Sorghoprim	liquide	protégé
Synexa	poudre	protégé
Temik	granulé	très toxique
Thioral	poudre	très toxique
Velpar	div	protégé

26 produits en environ 200 compositions différentes.

Volume maximum par composition par an:

500 kilos de poudres

4.000 litres de liquides

Source: Agriservice Plus et Sacof.

So.Su.Co

Direction Culture

PLANNING LIVRAISON PRODUITS CHIMIQUES CAMPAGNE 1986-87

Round up	500 l
Temik	11.000 kg
Gramoxone	2.300 l
Basagran	1.500 l
Bayleton	200 l
Dieldrine	300 l
Dimethoate	
Velpar	75 kg
Bradophene poudre	150 kg
Furadan flow	3.600 l
Gesapax combi	3.000 l
Furadan granulé	9.200 kg
Synexa	4.000 kg

Note: Selon l'ingénieur agronome de la Sosuco les besoins pour 1987/88 ont été à peu près les mêmes.

jansen, van doorn & partners

annexes.

Annexe H

Produits phytosanitaires utilisés par
OFNACER - Source Dr. Eyrich (expert allemand)

Photoxín	2 mln. comprimés/an
Baythion	500 l./an
Deltamithrine	500 l./an

ANNEXE - X

Page n° 3

ESTIMATIONS FINANCIERES DES RESULTATS D'EXPLOITATION - PRONOSTICS EN FRANCS CONSTANTS
UNITES - Valeur - Millions de Francs CFA Quantité (liquides) - kilolitres ; (poudres) - tonnes

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
2. MATIERES PREMIERES, MATERIAUX D'EMBALLAGE										
a. Pour formulations liquides - CE	1.869	1.996	2.144	2.376	2.608	2.893	3.147	3.400	3.717	4.044
b. Pour formulations liquides - VUP	590	680	776	891	1.007	1.154	1.321	1.520	1.738	1.994
SOUS-TOTAL	2.459	2.676	2.920	3.267	3.615	4.047	4.468	4.920	5.455	6.038
c. Pour formulations en poudre - PM/P à saup.	215	227	243	266	285	299	314	330	348	373
d. Pour formulations en poudre - Appl.Spéc.	293	347	432	555	609	655	717	779	848	925
SOUS-TOTAL	508	574	675	821	894	954	1.031	1.109	1.196	1.298
TOTAL	2.967	3.250	3.595	4.088	4.509	5.001	5.499	6.029	6.651	7.336
3. COUTS DE TRANSPORT/LIVRAISON										
a. Livraison locale - Ventes Haute Volta	4,0	4,4	5,0	5,9	6,6	7,3	8,0	8,8	9,8	10,9
b. Frêt routier au Niger - Ventes Niger	51,1	53,8	56,5	59,4	62,1	65,3	68,9	72,2	75,8	79,4
TOTAL	55,1	58,2	61,5	65,3	68,7	72,6	76,9	81,0	85,6	90,3
4. MARGES DE CONVERSION - Total	705,9	766,8	847,5	964,7	1059,3	1165,4	1265,1	1375,0	1499,4	1649,7
(en % de la valeur des ventes)	18,9	18,8	18,8	18,8	18,8	18,7	18,5	18,4	18,2	18,2
Décomposition - Ventes Haute Volta	522,2	575,1	646,5	752,8	839,1	935,3	1024,0	1124,1	1237,8	1376,7
Ventes Niger	183,7	191,7	201,0	211,9	220,2	230,1	241,1	250,9	261,6	273,0
5. COUTS DE PRODUCTION										
a. Coûts des paies, salaires et autres prestations	107,8	130,4	155,9	180,3	200,2	227,8	241,7	262,9	281,3	287,8
b. Fuels, huiles et lubrifiants	25,8	28,1	30,9	34,7	38,1	42,1	46,1	50,4	55,4	61,2
c. Coûts d'énergie électrique	19,9	21,5	23,6	26,6	28,9	31,0	33,3	35,8	38,5	41,9
d. Eau et évacuation des eaux usées	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5
e. Réparations et remplacements - bâtim.	4,9	5,1	5,6	6,2	6,8	7,8	9,0	10,3	11,9	13,7
f. " " - matériel	17,2	18,9	21,7	25,0	28,8	34,5	41,4	49,7	59,6	71,5
g. " " - véhicules	7,4	8,2	9,0	9,9	10,9	6,8	7,4	8,2	9,0	9,9
h. Assurances	46,4	52,5	59,3	67,2	75,5	85,4	96,0	108,4	117,3	122,0

Calcul de la marge qui couvre les coûts de la formulation et les bénéfices sur les pesticide utilisés actuellement par la Sofitex.

Données de base

1 litre CE	0.833 kilo
1 litre ULV	1 kilo
fret port Européen à Bobo	Hfl. 0.80/kilo
prix fob port Européen:	
bidon métallique 250 cc	Hfl. 0.50 par pièce
bidon plastique	Hfl. 0.50 par litre contenu
cypermethrine 100 %	Hfl. 263.== par kilo
diméthoate 100 %	Hfl. 12.50 par kilo
émulsifiant	Hfl. 4.50 par kilo
stabilisateur	Hfl. 25.== par kilo
dissolvant pour CE	Hfl. 1.== par kilo
dissolvant pour ULV	Hfl. 1.30 par kilo

<u>CE</u>	<u>par kilo en Hfl.</u>	
Sofitex achète pour la saison 1987/88 300.000 litres de CE en bidons métalliques de 250 cc à FCFA 1.738/litre = FCFA 2.086/kilo	14.60	
à déduire le fret	<u>0.80</u>	
prix fob port Européen		13.80
prix matières premières fob Europe:		
cyperméthrine 12 gr/litre = 14.4 gr/kilo	3.79	
diméthoate 134 gr/litre = 160 gr/kilo	2.00	
émulsifiant 80 gr/litre = 100 gr/kilo	0.45	
stabilisateur 2 %	0.50	
dissolvant 716 grammes	0.72	
5 bidons	<u>2.50</u>	
total		<u>9.96</u>
marge		3.84 = 28 %

<u>ULV</u>	<u>par kilo en Hfl.</u>	
Sofitex achète pour la saison		
1987/88 950.000 litres de ULV		
en bidons plastiques de 5 litres		
à FCFA 1.210/litre/kilo	8.47	
à déduire le fret	<u>0.80</u>	
prix fob port Européen		7.67
prix matières premières fob Europe:		
cypermethrine 12 gr/litre/kilo	3.16	
diméthoate 134 gr/litre/kilo	1.67	
stabilisateur 2 %	0.50	
solvent 834 grammes	1.08	
bidon plastique	<u>0.50</u>	
total		<u>6.91</u>
marge		0.76 = 10 %

Marge sur les achats Sofitex pour la saison 1987/88:

CE	300.000 l =	24 % à 28 % =	6.72 %
ULV	<u>950.000 l =</u>	<u>76 % à 10 % =</u>	<u>7.60 %</u>
Total	1.250.000 l =	100 % à	14.32 %

Description du procédé de formulation de liquides

Les matières premières arrivent en bidons métalliques de 200 litres. L'unité de formulation et les deux bacs de stockage ont une capacité de 5.000 litres chacun. Tout le matériel de l'usine est d'acier inoxydable.

Quelques heures avant la formulation, les matières actives qui liquéfient à 60° C (cyperméthrine) et 52° C (diméthoate) sont placées dans un bain d'eau chaude. Pour une charge de 5.000 litres, environ 60 litres de cyperméthrine (12 grammes par kilo) et 670 litres de diméthoate (134 grammes par kilo) sont ainsi chauffés à 70° C.

Les matières premières liquides sont conduites des bidons métalliques à l'unité de formulation par intermédiaire de tuyaux et de pompes. Les solides sont introduits à main par un trou. Les tuyaux qui conduisent les matières actives sont chauffés à 70° C quinze minutes avant leur utilisation.

Le séquence d'introduction des matières premières dans l'unité de formulation est.

1. les dissolvants
2. les matières actives
3. les matières auxiliaires.

Le mécanisme de remuage de l'unité de formulation est activé avant l'introduction des dissolvants. Il reste actif pendant 15 minutes après l'introduction des matières auxiliaires.

Après son mélange (= formulation), le produit formulé est conduit par un filtre à un bac de stockage.

Du bac de stockage, un échantillon est pris pour le contrôle du laboratoire.

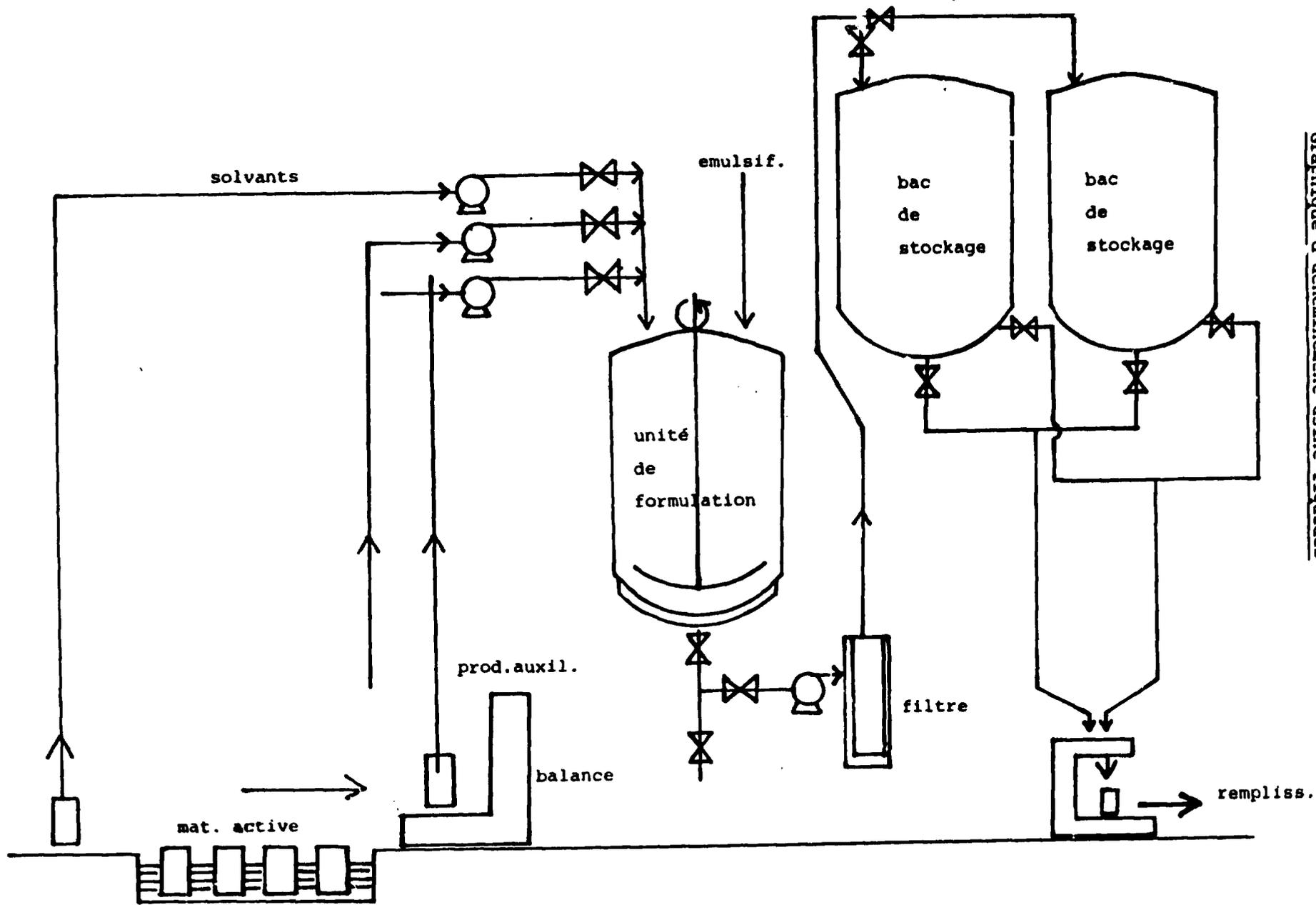
Pendant la durée du contrôle par le laboratoire, une deuxième charge peut être commencée pour remplir le deuxième bac de stockage.

Le remplissage se fait directement du bac de stockage aux bidons de 5 litres.

Pour remplir les bidons de 250 cc, le contenu du bac de stockage est vidé en bidons de 200 litres. Depuis ces derniers, les bidons de 250 cc sont remplis. Pour arriver à un dosage exact, des robinets calibrés sont utilisés.

Les étiquettes de l'emballage indiquent le contenu et le numéro de charge.

Le temps d'une charge de 5.000 kilos est environ 4 heures.



Graphique d'acheminement usine liquides

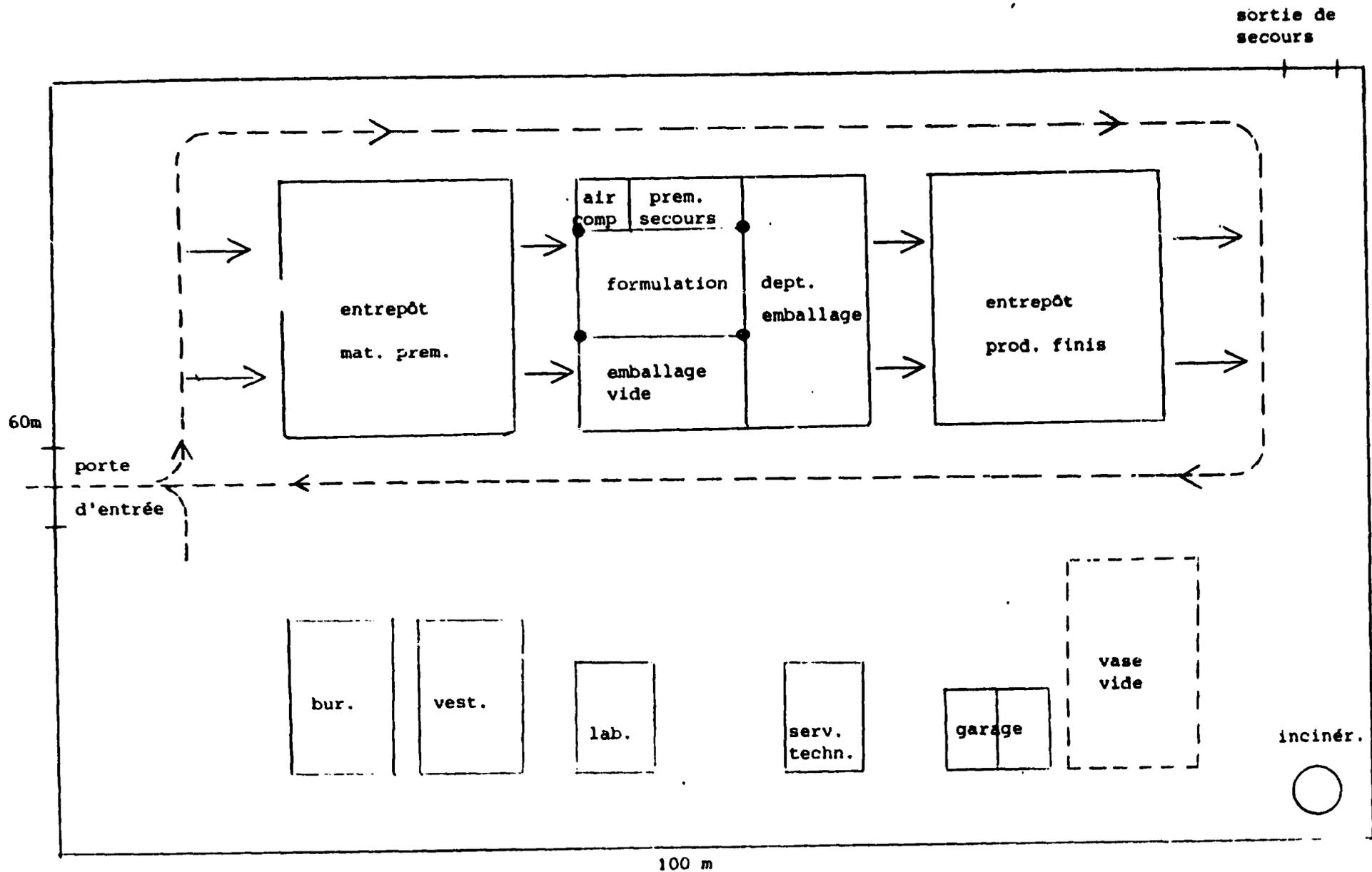


Schéma de l'usine Liquides

Investissements fixes usine liquides.

	u- ni- te	besoin esti- matif	cout en FCFA 1000	total en FCFA mln	total en FCFA mln
Infrastructure					
terrain	m2	6000	0.0	0.00	
nivellement	m2	6000	0.7	4.00	
routes internes	m	200	60.0	12.00	
mur hauteur 2 m	m	320	16.0	5.12	
eaux/egouts	m	250	4.0	1.00	
electricite	est.			5.00	
divers 10 %				2.71	
total				-----	29.83

Batiments

entrepot mat prem.	m2	350	70	24.50	
entrepot emball vide	m2	100	70	7.00	
unite de formulation	m2	200	90	18.00	
dept emballage	m2	200	90	18.00	
entrepot prod finis	m2	350	70	24.50	
laboratoire	m2	50	90	4.50	
service technique	m2	50	90	4.50	
vestiaires	m2	100	100	10.00	
trait effluents	m2	12	100	1.20	
pompiers	m2	12	50	0.60	
garage	m2	36	50	1.80	
bureaux	m2	100	125	12.50	
				-----	127.10

sous total

156.93

provisions et architecte 15 % du total

25.11

Total infrastructure et batiments

182.04

Materiel d'usine

unite	quantite	prix en Hfl 000	total en Hfl 000
bain d'eau chaude	1	20.0	20.00
generateur eau chaude	1	15.0	15.00
pompe	4	5.0	20.00
unite de formulation	1	100.0	100.00
filtre	1	5.0	5.00
bac de stockage	2	25.0	50.00
bascule	2	7.5	15.00
compresseur	1	5.0	5.00
pompe a bidons	2	2.5	5.00
elevateur pneumatique	1	1.0	1.00
unite de remplissage	25	0.2	5.00
machine a serrer boites	25	1.0	25.00
haquet	2	2.5	5.00
elevateur electrique	1	5.0	5.00

a la page suivante

276.00

182.04

Investissements fixes usine liquides.

de la page suivante		276.00	182.04
echafaudage	est	10.00	
systeme d'aspiration	est	20.00	
equip protection env	est	50.00	
tuyaux	est	90.00	
equip de laboratoire	est	50.00	
equip dept technique	est	25.00	
matériel pompiers	est	25.00	
pieces de rechange	est	50.00	
imprevu 10 %		59.60	

sous total		655.60	
coûts cif	10 %		
droit statistique	5 %		
plan et controle d'execution	20 %		
installation et mise en service			
inclus formation	25 %		

total pourcentage	60	393.36	

total materiel d'usine en flH 000		1.048.96	

En FCFA 000.000

150.00

unite	quantite	prix en flH 000	total en flH 000
Equipements de bureau			
bureau et siege	10	2.5	25.00
climatiseur	10	3.5	35.00
machine a ecrire	2	3.5	7.00
ordinateur	1	6.0	6.00
copieur	1	5.0	5.00
divers 10 %			7.80

total en flH 000			85.80

En FCFA 000.000

12.27

Voitures

Pick-up	1	50	50.00
Voitures direction	2	50	100.00

total en flH 000			150.00

En FCFA 000.000

21.45

Total general des investissements fixes

365.76

arrondi

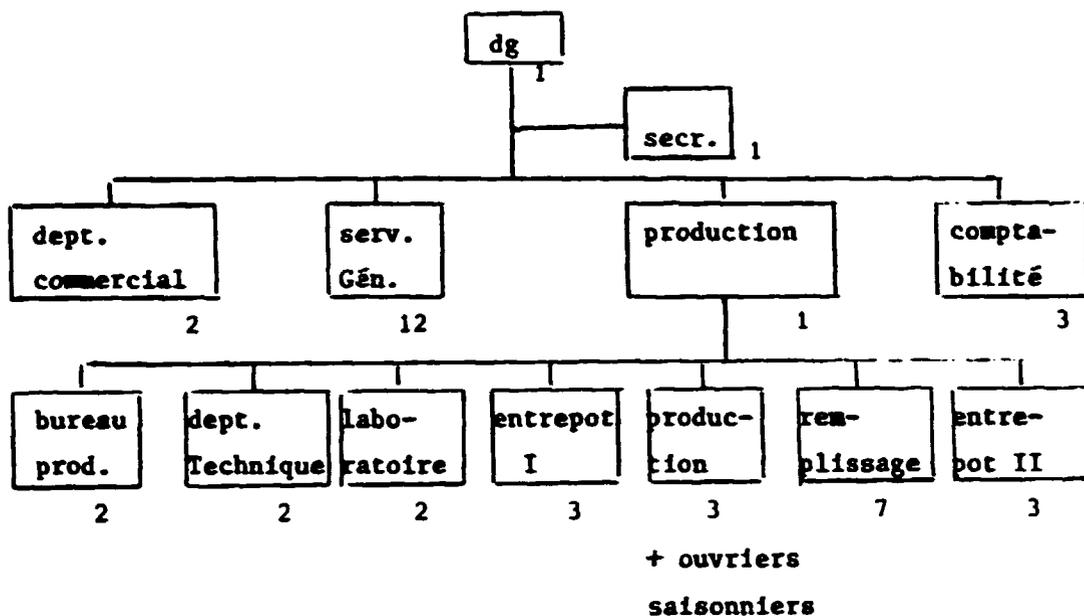
=====

365.00

Calendrier d'exécution du projet liquides.

	année 1				année 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1. financement	-----							
2. équipe de direction	-----							
3. assistance technique		-----						
4. permis/autorisations		-----						
5. organisation technique			-----					
6. appels d'offres				-----				
7. constructions					-----	-----		
8. érection machines							-----	
9. formation personnel								-----
10. productions d'essai								-----

Organigramme usine liquides



total personnel permanent: 42

ouvriers saisonniers : 25

services généraux : 1 chef

3 nettoyage

6 gardiens

2 chauffeurs

12

Salaires usine de liquides en FCFA 1.000Direction et services généraux

<u>fonction</u>	<u>quantité</u>	<u>sal. mensuel</u>	<u>sal. annuel</u>	<u>tot. annuel</u>
dir. gen.	1	200	2.400	2.400
secrétaire	1	50	600	600
dir. commercial	1	130	1.560	1.560
chef serv. gen.	1	75	900	900
comptable	1	100	1.200	1.200
assistants	3	60	720	2.160
ouvriers	11	35	420	4.620
		divers et charges sociales env. 12 %		1.560
total	19			15.000
expatrié	1			28.000
tous les frais sauf voiture				
<u>production</u>				
chef bureau	1	150	1.800	1.800
assistant	1	60	720	720
service technique	2	75	900	1.800
chef laboratoire	1	75	900	900
ass. laboratoire	1	60	720	720
magasinier	2	40	480	960
chefs prod/rempliss.	2	60	720	1.440
ouvriers permanents	12	35	420	5.040
		divers et charges sociales env. 12 %		1.620
	22			15.000
total pers.	42			

		LIOAUTRE	Annexe 5		
Liquides			En FCFA mln.		
Autres frais d'exploitation		annee de base			
Frais variables					
fuels/huiles		16.50			
electricite		3.00			
eau		0.50			
reparations/remplacements		7.00			
ouvriers saisonniers		1.50			
frais divers en %	10	2.85			

total		31.35	1)		
		=====			
Autres couts en annees diverses					
	annee:		1+2+3	4+5	6
Couts de capacite					
salaires expatrie		26.00	2)	-/- 14	-/- 14
salaires une equipe		15.00	3)		
assurance		10.00			
frais vehicules		3.00			
frais deplacements		1.50			
frais divers en %	10	5.75			

total			63.25	49.25	35.25
Couts bureau					
salaires		15.00			
hon. verificateur compt		3.00			
frais legaux		2.00			
frais generaux		2.00			
frais vehicules		1.50			
frais divers en %	10	2.35			

total			25.85	25.85	25.85
			-----	-----	-----
			89.10	75.10	61.10

Notes:

- 1) Les frais variables augmentent selon la croissance du volume de ventes.
- 2) Les couts de capacite seront reduits a partir de l'annee 4. Pendant l'annee 4 et 5 l'expatrie ne travaille qu'a demi temps. A partir de l'annee 6, il n'y aura plus d'expatrie.
- 3) Des que la production atteint le maximum pour une equipe, la capacite sera augmente par exploitation des deux equipes. Les couts de cette deuxieme equipe seront au minimum un tiers des couts de la premiere equipe (5 mln FCFA).

Bayer



Annexe 1

NUMERUM 1 / SEP 1987

Bayer AG

Vertrieb des Bayer
Pflanzenschutz
Produktions- und
Vertriebsbereichs

Jansen, van Doorn & Partners
Consultants
Graaf Wichmanlaan 39

NL-1405 GZ BUSSUM

z.H. Herrn D. van GEUNS

Zentrum Lomumts, Hoff, Bonnheim

Amerik. Patent, Stuttgart

Telefon: 02171 31 00 (Verwaltung)

Telefax: 02171 31 00 39 31

Alle Zeichen

Alle Zeichen

Alle Zeichen

Alle Zeichen

02171 31 00 39 31

AL-60

02171 31 00 39 31

19.09.1987

Eignungsprüfung der an uns geschickten Kaolin-Muster für
Profoxur 1 DP

Sehr geehrter Herr van Geuns,

wir haben eine Probeformulierung mit ausschließlich landes-
eigenen Inerten geprüft:

Kaolin aus Dokuy
Talkum aus Garango

Der Zusatz von Talkum sorgt für ein gutes Fließverhalten.

Die Formulierung zeigt oberhalb 40°C einen deutlichen Wirk-
stoffabbau, der wahrscheinlich auf den zu hohen Anteil von Talkum
zurückzuführen ist. Eine Formulierung nur mit Kaolin etwieweit
möglich, macht aber den Einsatz von 0,5 bis 3% hochdisperser
Kieselsäure notwendig, um das Fließverhalten zu verbessern.

Für eine weitere Prüfung hätten wir gern 5 kg feingemahltes
Kaolin aus Dokuy (1% max. Rückstand auf einem Sieb von 100 µm).

Diese neue Formulierung setzt eine sichere Beschaffung der not-
wendigen Kieselsäure voraus.

Mit freundlichen Grüßen
BAYER AG

Handwritten signatures and initials

Annexe U

Description du procédé de formulation de poudres pour poudrage.

Le kaolin arrive en morceaux de 30 à 40 centimètres. La matière active et les matières auxiliaires arrivent en poudre.

Le kaolin passe sur un tapis roulant au broyeur qui consiste de trois paires de cylindres. D'abord, il passe par deux cylindres profilés de distance variable. Ensuite, il passe par deux cylindres plates de quelques millimètres de distance. Enfin, il passe par un moulin à marteau pourvu d'un tamis. Le résultat est une poudre 99% 100 microns.

Avant le début de la formulation (= le mélange de la poudre de kaolin avec la matière active et les matières auxiliaires), les systèmes d'aspiration et d'air fraîche sont activés. La poudre de kaolin est pesée et introduite par un système de transport à la mélangeuse. La dose indiquée de matière active et auxiliaire est ajoutée et la mélangeuse est activée pendant 15 minutes.

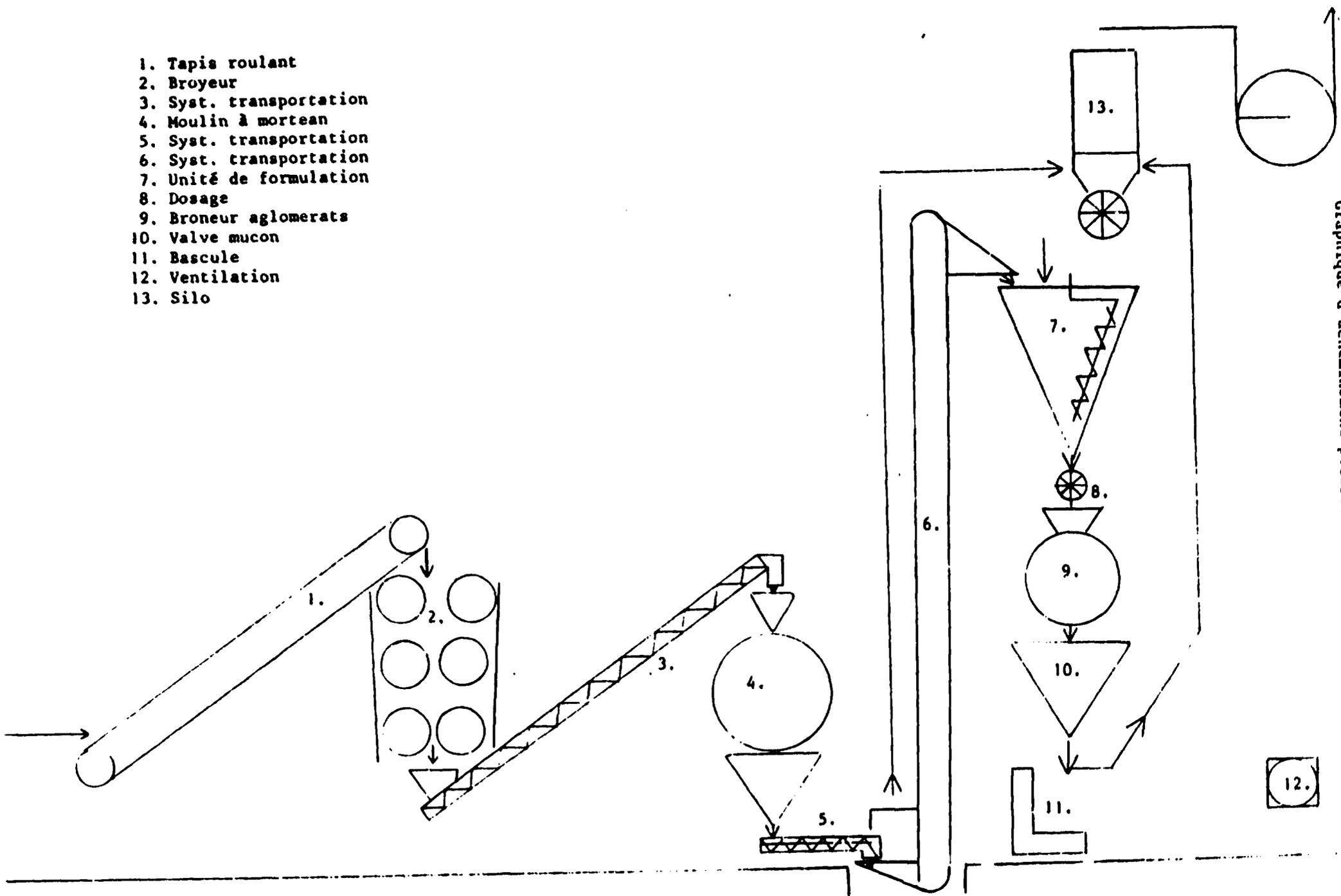
Le produit fini est emballé en sacs de 25 kilos.

De chaque charge, un échantillon est pris pour contrôle de qualité. Sur l'emballage, le numéro de charge est indiqué.

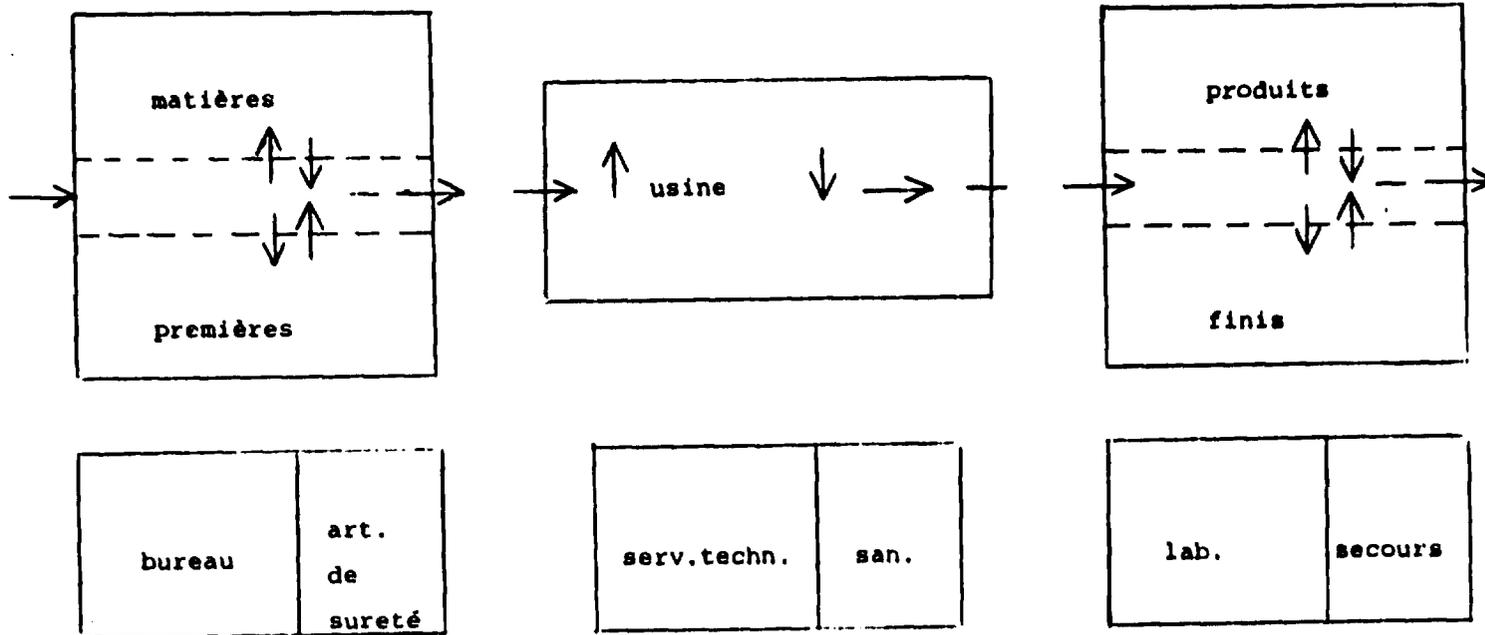
La période d'une charge est:

remplissage mélangeuse	30 minutes
mélange	15 minutes
vidage pour emballer	<u>30 minutes</u>
total	1 heure 15 minutes.

1. Tapis roulant
2. Broyeur
3. Syst. transportation
4. Moulin à mortean
5. Syst. transportation
6. Syst. transportation
7. Unité de formulation
8. Dosage
9. Broneur aglomerats
10. Valve mucon
11. Bascule
12. Ventilation
13. Silo



Graphique d'acheminement poudres



0m

Schema usine poudres

Annexe V

Investissements fixes usine poudres.

	unité	besoin	coût en	total en	total en
			estimatif	FCFA 1.000	FCFA mln. FCFA mln.
<u>Infrastructure:</u>					
terrain	m ²	1.500	0	0	
nivellement	m ²	1.500	0.7	1.05	
routes internes	m	50	60	3.00	
mur hauteur 2 m	m	160	16	2.56	
eaux-égouts	m	60	4	0.24	
electricité	est			2.00	
divers				1.15	
total					10.00
<u>Bâtiments:</u>					
entrepôt mat.prem.	m ²	100	70	7.00	
unite de formulation	m ²	144	90	12.96	
entrepôt prod.finis	m ²	100	70	7.00	
laboratoire	m ²	30	90	2.70	
service technique	m ²	30	90	2.70	
vestaires	m ²	20	100	2.00	
poste de secours	m ²	20	100	2.00	
art.de sureté	m ²	20	50	1.00	
bureaux	m ²	30	125	3.75	
sous total				41.11	
provisions et architecte environ 15 %				5.89	
total					<u>47.00</u>
total infrastructure et bâtiments					57.00

Annexe X

page 2

<u>Matériel d'usine</u>	<u>prix en</u> Hfl. 1.000	<u>total en</u> Hfl. 1.000	<u>total en</u> FCFA mln.
<u>Broyage et mouture:</u>			
tapis roulant	25		
unité de broyage	50		
tapis roulant	15		
moulin à marteau	15		
bac à stockage	5		
filtre et aspiration	<u>15</u>		
total		125	
couts cif	10 %		
droit statistique	5 %		
plan et controle			
d'exécution	20 %		
install/mise en service/ formation	<u>25 %</u>		
total pourcentage	60 %	<u>75</u>	
total		<u>200</u>	28.60
<u>Mélange:</u>			
réservoir avec aspiration	5		
syst. transport	15		
unité de mélange 1500 litres	70		
unité de dosage	10		
broyeur agglomerats	10		
valve mucon avec hotte	5		
ventilateur avec filtre poussière	10		
syst. ventilation air frais	5		
mat. de sécurité	3		
bascule	3		
machine à coudre	6		
équipements laboratoire	<u>3</u>		
total		145	
couts cif	10 %		
droit statistique	5 %		
plan et controle d'exécution	20 %		
installation/mise en service/ formation	<u>25 %</u>		
total pourcentage	60 %	<u>87</u>	
total		<u>232</u>	33.20

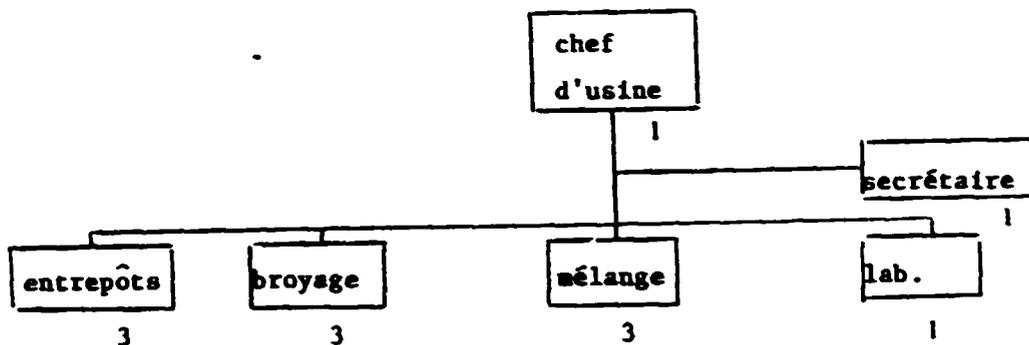
Annexe X
page 3.

	Hf1. 1.000	mln. FCFA	mln. FCFA
Equipements de bureau		1.20	
Total général des investissements fixes en mln. FCFA			120 mln.

Peuvent être économisés investissements en cas d'intégration à une usine existante:

	<u>FCFA mln</u>
nivellement	1.05
routes	2.00
mur	2.50
serv. technique	2.70
vestiaires	2.00
bureaux	3.75
p. de secours	2.00
15 % div/arch	1.60
autres	2.40
Total	<u>20.00</u>

Organigramme usine de formulation de poudres



total personnel: 12

Salaires usine de poudres en FCFA 1.000.fixes.

<u>fonction</u>	<u>quantité</u>	<u>sal. mensuel</u>	<u>sal. annuel</u>	<u>tot. annuel</u>
chef	1	125	1.500	1.500
secrétaire	1	50	600	600
laboratoire	<u>1</u>	60	720	720
		divers et ch. sociales env. 12%		<u>300</u>
Totaux	3			3.120

variables.

chef dépts	3	40	480	1.440
ouvriers	<u>6</u>	35	420	2.520
		divers et ch. sociales env. 12%		<u>420</u>
	9			4.380

Tot. salaires une équipe année complète				7.500

Frais d'exploitation usine poudres, prod. 300 T/a.

<u>Variables</u>	<u>en FCFA mln.</u>
salaires ($\frac{1}{2}$ x 4.380)	2.2
energie	6
eau	0.5
réparations/remplacement	2
divers env. 10%	1
	<hr/>
	11.7
	<hr/>
<u>Fixes</u>	
salaires	3.1
déplacements	1.0
assurance	3.5
vérification comptable	2
frais légaux	1.5
frais généraux	1.5
divers env. 10%	1.4
	<hr/>
	14
	<hr/>
<u>Assistance technique</u>	6
	<hr/>

POUDRES						
Analyse sur ventes additionnelles poudres, mais a 10% d'escompte a depart de 3me annee.						
	annees ref:	1	2	3	4	5
capacite en tonnes	ch VII.4	600	600	600	600	600
jours de production	VII,4	120	120	160	160	200
production par jour/avec 1 equipe	VII,4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
production en tonnes	VII,4	300	300	400	400	500
surcapacite		300	300	200	200	100
ventes a FCFA 306.000 par tonne	VII,10 0.340	102.00	91.80	122.40	122.40	153.00
matieres premieres a FCFA 112.000	0.112	33.60	33.60	44.80	44.80	56.00
autres frais variables	An. X.	11.69	11.69	15.59	15.59	19.48
marge brute		56.71	46.51	62.01	62.01	77.52
frais fixes (sans amortissements)	An. X.	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
resultats avant frais financiers		36.71	26.51	42.01	42.01	57.52
couts du fond de roulement	VII.11	4.04	4.04	4.88	4.88	5.73
resultat net, avant amortissements		32.67	22.47	37.13	37.13	51.79
reinvestissements		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
taxes en %	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cashflow	(120.00)	27.07	22.47	35.26	37.13	49.92
fond de roulement moyen		26.92	26.92	32.56	32.56	38.20
investissements fixes		120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
total		146.92	146.92	152.56	152.56	158.20
rentabilite de l'invest. total	%	24.99	18.04	27.54	27.54	36.36
avant amortissements et taxes						
amortissements		11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
resultat net apres amortissements		21.67	11.47	26.13	26.13	40.79
resultat net apres amort. et tax		21.67	11.47	26.13	26.13	40.79
VAN avant amortissements	0.15	168.42				
TRI avant amortissements		0.243				

jansen, van doorn & partners

Annexe BB

En FCFA mln.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	120	120	160	160	200	200	240	240	240	240
	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	300	300	400	400	500	500	600	600	600	600
	300	300	200	200	100	100	0	0	0	0
0	102.00	91.80	122.40	122.40	153.00	153.00	183.60	183.60	183.60	183.60
2	33.60	33.60	44.80	44.80	56.00	56.00	67.20	67.20	67.20	67.20
	11.69	11.69	15.59	15.59	19.48	19.48	23.38	23.38	23.38	23.38
	56.71	46.51	62.01	62.01	77.52	77.52	93.02	93.02	93.02	93.02
	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	36.71	26.51	42.01	42.01	57.52	57.52	73.02	73.02	73.02	73.02
	4.04	4.04	4.88	4.88	5.73	5.73	6.58	6.58	6.58	6.58
	32.67	22.47	37.13	37.13	51.79	51.79	66.44	66.44	66.44	66.44
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	9.27	24.72	24.72	3.09
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.31	22.18	22.18	22.18
0)	27.07	22.47	35.26	37.13	49.92	50.59	38.99	19.55	19.55	41.18
	26.92	26.92	32.56	32.56	38.20	38.20	43.84	43.84	43.84	43.84
	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
	146.92	146.92	152.56	152.56	158.20	158.20	163.84	163.84	163.84	163.84
	24.99	18.04	27.54	27.54	36.36	36.36	44.57	44.57	44.57	44.57
	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
	21.67	11.47	26.13	26.13	40.79	40.79	55.44	55.44	55.44	55.44
	21.67	11.47	26.13	26.13	40.79	40.79	39.13	33.27	33.27	33.27
5	168.42									
	0.243									