



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

06596

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. RESTREINTE
UNIDO/TCD. 456
11 juin 1975
FRANCAIS

R A P P O R T F I N A L

MELANGE ET ENSACHAGE DES ENGRAIS

EN HAUTE - VOLTA

par

S. Klinghoffer
Expert de l'ONUDI

id.75-4910

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards even though the best possible copy was used for preparing the master fiche.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
1.00 INTRODUCTION	1 - 3
2.00 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	4 - 8
3.00 BESOINS EN ENGRAIS	9 - 19
4.00 ORGANISMES REGIONAUX DE DEVELOPPEMENT (O.R.D.)	20 - 22
5.00 COOPERATIVES	23 - 25
6.00 L'AUTORITE DE DEVELOPPEMENT INTEGRE DE LA REGION DE LIPTACO-GOURMA	26 - 27
7.00 ENTREPOSAGE ET TRANSPORT EN HAUTE-VOLTA	28 - 31
8.00 LE SYSTEME DES CREDITS POUR L'ACHAT DES ENGRAIS	32 - 35
9.00 USINE DE MELANGE D'ENGRAIS	36 - 38
10.00 TRANSPORT INTERNATIONAL DES ENGRAIS	39 - 42
11.00 ECONOMIE DE L'USINE DE MELANGE	43 - 50

ANNEXES

Annexe 1 - Limites des Organismes régionaux de développement (O.R.D.)	51
Annexe 2 - Carte de la Haute-Volta	52
Annexe 3 - Détail des frais de transport	53 - 54
Annexe 4 - Production de mélanges d'engrais	55 - 56

1.00 INTRODUCTION

1.01 La fabrication d'engrais complexes étant exclue à l'état actuel du développement, nous avons étudié le mélange des matières premières à sec ou en présence d'une petite quantité d'eau. Comme le mélange à sec de poudres comporte les risques de séparation facile du mélange en ses composants, de l'agglomération au cours du stockage et de pertes dues au vent pendant l'épandage, on a, depuis un nombre d'années, abandonné cette méthode de produire des engrais composés et adopté l'emploi scit d'un procédé qui consiste de mélanger les composants en granulés, scit celui qui oonsiste à mélanger les poudres à sec et à les granuler par la suite avec addition d'eau ou de vapeur. Alors que ce dernier procédé fournit un produit absolument homogène qui peut être stocké aussi bien en vrac qu'après ensachage, le mélange de produits en granulé et à sec comportera encore quelque risque de séparation au cours de son stockage en vrac et devra donc être immédiatement ensaché, mais il aura l'avantage d'être moins coûteux aussi bien en ce qui concerne les investissements, qu'en ce qui concerne le procédé de fabrication; Nous croyons donc devcir le recommander, au cas où la construction d'une telle usine était décidée, sans tcutefois exclure la possibilité de sa transformation ultérieure en une usine de granulés où même un développment vertical, dès que les circonstances le permettront. Les constituants du mélange devront, tous, être importés. La somme de leur poids correspondra exactement au poids du mélange, il n'y aura donc aucune économie, en ce qui concerne les frais de transport qui, pourtant, sont de beaucoup supérieurs aux prix mêmes de la substance. De ce côté là, il n'y aura donc aucun profit à espérer. Néanmoins, le développment du pays pourrait en tirer des grands avantages, car la productivité du secteur rural qui constitue l'épine dorsale de l'économie voltaïque en sera sensiblement augmentée du fait que seule une usine de conditionnement d'engrais dans le pays sera à même d'organiser efficacement l'approvisionnement du paysan en engrais en quantité suffisante et en qualité appropriée pour chacune des cultures. Il y aura aussi un avantage d'assurer à la Haute-Volta une place prioritaire dans l'approvisionnement des pays voisins en engrais.

- 1.02 Bien que représentant la phase finale de la fabrication d'engrais, une telle usine pourra ouvrir une voie nouvelle pour procurer au pays dans l'avenir, de la fumure à meilleur marché, en utilisant et transformant chimiquement les matières de base, phosphates bruts et produits azotés africains, dont le frêt sera de beaucoup inférieur à celui pratiqué actuellement et constituant un handicap très sérieux au développement de l'agriculture. Une productivité accrue dans le secteur rural permettra aussi l'établissement d'industries annexes, basées sur l'agriculture et sur les denrées qu'elle produit.
- 1.03 Notre évaluation d'investissements et nos calculs des prix de revient se basent ^{sur} / un procédé choisi par nous lors de la planification d'une installation analogue dans une usine autrichienne d'engrais à laquelle nous appartenions, mais tout en tenant compte de l'évolution des prix intervenue au cours des années. Ce procédé a, depuis, fait ses preuves et nous n'hésitons toujours pas de le recommander. Il va de soi qu'entretemps les installations ont été modernisées et adaptées au progrès de la technique et aux nouvelles exigences du marché.
- 1.04 La décision, en ce qui concerne la suite à donner au projet d'une fabrique de mélange d'engrais en Haute-Volta, dépendra maintenant uniquement de la politique que le Gouvernement entend poursuivre dans son effort de donner au pays et à sa population un essor économique.
- 1.05 La présente étude n'aurait pu être menée à bien sans le précieux concours de nombreuses personnes que nous avons pu contacter pendant notre séjour en Haute-Volta et que nous tenons à remercier chaleureusement. Tout particulièrement nous aimerions remercier Monsieur D.C. Ganao, Représentant Résident à Ouagadougou et son adjoint, Monsieur M. Baumer de leurs bons conseils et des facilités de bureau qu'ils ont bien voulu nous accorder, de même que le Docteur F. Martin-Samos, Représentant Régional du OMS, pour les renseignements et les documents qu'il nous a procurés sur les problèmes alimentaires et nutritionnels de la population voltaïque. Les Représentants des Institutions

internationales d'aide bilatérale, le Directeur de la CFDT, Monsieur R. Guillemin, le Directeur de l'IRCT, Monsieur H. Corre, le Directeur de l'IRT, Monsieur S.F. Poulain et beaucoup d'autres nous ont fourni un nombre d'informations dont nous leur sommes profondément reconnaissants. Et finalement, nous voudrions mentionner l'aimable concours que le personnel de la Représentation du PNUD en Haute-Volta nous a prêté et qui nous a beaucoup aidé dans l'accomplissement de notre mission.

2.00 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

2.01 L'ONUUDI nous a chargé d'une mission de deux mois en Haute-Volta avec les attributions :

1. d'étudier le marché d'engrais ;
2. d'étudier, du point de vue économique, les possibilités de construction d'une usine de mélange et d'ensilage d'engrais ;
3. de déterminer les possibilités d'utilisation du calcaire local pour la fabrication d'engrais ;
4. de formuler des recommandations visant le transport et la distribution d'engrais. .

2.02 Comme l'économie voltaïque dépend essentiellement de l'agriculture, puisque 90 % de sa population (4.892.000 sur 5.421.000 habitants - Plan Quinquennal 1972/76, p. 33) et presque la moitié du produit national provient du secteur rural, il nous a paru nécessaire de considérer l'objet de notre mission dans un contexte plus général et étudier en particulier l'impact qu'une usine de mélange d'engrais, et dans l'avenir une usine produisant les constituants utilisés pour effectuer les mélanges, peut avoir sur l'évolution du secteur rural et des industries annexes et sur l'amélioration de l'état nutritionnel de la population.

2.03 Très peu d'engrais sont utilisés en Haute-Volta, où à peine 1,4 % de la surface cultivée reçoit de la fumure. Ceci est dû au prix excessif des engrais qui coûtent au paysan jusqu'au quintuple de leur valeur à l'origine. On comprendra donc que, dans ces conditions, toute vulgarisation en faveur de leur utilisation devient inopérante, sauf pour quelques cultures de choix, comme par exemple pour le coton. Le secteur des céréales qui occupe 90 % des surface cultivées ne reçoit presque pas de fumure.

2.04 Voici pourquoi une étude du marché existant d'engrais, qui cependant a été effectuée, manque de valeur, quant il s'agit d'évaluer la dimension à donner à une usine de mélange d'engrais, dont la capacité devrait logiquement dépendre du potentiel de consommation dans des conditions normales, consommation dont l'importance paraîtrait alors utopique et découragerait donc tout investisseur. Pour sortir de ce cercle vicieux, nous avons proposé une petite usine de mélange à sec avec une capacité de 10.000 tonnes par an et ne fonctionnant qu'avec une seule équipe par jour. Cette consommation pourrait, selon l'avis des personnes compétentes en la matière, être atteinte au cours de la campagne 1974/75. D'autre part, nous avons recherché des moyens pour faire baisser les prix d'engrais et qui consisteraient en substance :

- a) à conclure des marchés d'une certaine importance ;
- b) à négocier des tarifs plus favorables pour le fret ;
- c) à obtenir des organisations internationales d'aide bi- et multilatérale des subventions pour l'achat d'engrais.

2.05 A l'état actuel des choses, nous sommes arrivés à la conclusion qu'une usine de mélange d'engrais est une entreprise marginale du point de vue économique. La Haute-Volta n'est certainement pas une exception à ce point de vue. Elle nécessite, comme toute fabrique d'engrais, des disponibilités financières relativement importantes pour constituer des stocks. Mais si, cependant, nous sommes d'avis qu'elle devrait être construite, c'est pour permettre de sortir de l'impasse dans lequel se trouve le secteur rural voltaïque et lui ouvrir la possibilité d'envisager la fabrication d'engrais chimiques, dès qu'un certain débouché sera assuré. Le conditionnement, à savoir le mélange et l'ensachage ne représente que la dernière étape de la fabrication d'engrais, mais c'est lui qui est en contact direct avec le marché et, de ce fait, à même d'influencer directement le développement de celui-ci. On pourra aussi rechercher de la clientèle étrangère, surtout dans les pays/voisins aussi désavantagés que la Haute-Volta, en ce qui concerne les communications avec les pays fournisseurs d'engrais, et s'assurer ainsi une place prioritaire en tant que source

d'approvisionnement avec toutes les avantages que cela puisse avoir sur le développement futur de l'usine.

- 2.06 L'usine envisagée est susceptible d'augmenter sa production jusqu'à l'occurrence de 30.000 tonnes par an, rien qu'en augmentant le nombre d'heures de travail par jour, mais elle devrait aussi être conçue en sorte de permettre sa transformation facile en une fabrique d'engrais composés par mélange et granulation consécutive, donc homogènes et susceptibles d'être stockés en vrac, ce qui n'est pas le cas pour les engrais mélangés à sec.
- 2.07 Les investissements pour une usine de mélange à sec sont estimés en PCFA 15 millions (\$ 60.000), ceux pour une usine de granulés en PCFA 20 millions (\$ 80.000). Le coût du mélange à sec sera de Frs. 1.266, celui du mélange granulé de Frs. 1.770 par tonne. Le fonds de roulement pour assurer le fonctionnement de l'usine pendant trois mois sera élevé, à savoir Frs. 3 millions de frais d'exploitation et Frs. 7 millions de stock. Le bénéfice pourrait être de Frs. 26 millions par an, soit Frs. 2.600 par tonne de produit ou 20 % par an du capital engagé. L'arrivage en vrac, des constituants ne sera guère possible, puisqu'on ne dispose pas en Haute-Volta de wagons appropriés, ni de camions spéciaux pour le transport d'engrais en vrac. Le chargement d'engrais en vrac de bâteaux ne pourrait non plus se faire, à moins de pouvoir en remplir une cale entière.
- 2.08 Nous avons proposé quelques formules type d'engrais à fabriquer, en utilisant, dans la mesure du possible, des composants concentrés pour en réduire les frais de transport. Avant de s'engager à les fabriquer en quantités industrielles, il faudra, bien entendu, se rendre compte par des essais de leur comportement au cours du stockage.
- 2.09 Le pays dispose d'une organisation très utile de vulgarisation de méthodes agricoles qui assiste les paysans dans son travail, en lui prodiguant des conseils et en lui procurant des crédits pour l'achat d'engrais et d'outillage agricole. Ce sont les Organismes Régionaux de Développement, ORD, qui interviennent auprès de la Banque Nationale

de Développement pour que ces crédits soient accordés. Un nombre de magasins a été construit pour l'entreposage d'engrais et des récoltes, et d'autres magasins seront encore construits. Mais tout cela ne suffit pas encore et nous proposons, par conséquent, d'organiser l'entreposage commercialement, pour intéresser l'entrepreneur privé d'en construire encore davantage. Les ORD ont déjà des centres dans dix régions. Ils sont accessibles par chemin de fer ou par la route. Nous proposons de maintenir des dépôts d'engrais au niveau de ces ORD et d'y mettre des engrais à la disposition des paysans à un prix égal pour tout le territoire voltaïque. De là, le paysan assurera, lui-même, le transport de l'engrais jusqu'à son village.

2.10 Nous avons aussi mentionné le fonctionnement des coopératives agricoles qui nous semblent constituer un élément de développement rural de grand avenir et l'Autorité Liptaco-Gourma qui a été créée par la Haute-Volta, le Mali et le Niger, dans le but de développer la région du Sahel, très désavantagée du point de vue climatique, mais qui offre néanmoins des possibilités d'irrigation, d'élevage et d'exploitations minières. Bien que celles-ci nécessitent encore d'être étudiées.

2.11 RECOMMANDATIONS

Pour les raisons exposées dans le présent rapport, nous recommandons :

- a) d'installer en Haute-Volta (à Ouagadougou ou à Bobo-Dioulasso) une usine de mélange d'engrais avec une capacité de 10.000 tonnes par an, comme moyen de meilleure vulgarisation de l'utilisation d'engrais dans l'agriculture ;
- b) le cas échéant, une étude sur les avantages éventuels d'une installation d'une telle usine dans une zone franche industrielle à Lomé ;

- c) une étude dans le but de diminuer le fret, actuellement très élevé, pour des engrais simples importés afin d'être mélangés en Haute-Volta, envisager l'utilisation d'autres ports d'accès qu'Abidjan et les moyens les plus économiques de transport maritime et terrestre ;
- d) d'étudier la circulation libre sur le territoire dénommé Liptaco-Gourma d'engrais fabriqués en Haute-Volta ;
- e) une étude des besoins de magasinage d'engrais et de récoltes et d'une peréquation du prix d'engrais au niveau des ORD (peréquation du fret) ;
- f) une étude d'un système de crédits à accorder au paysan pour la commercialisation de ses récoltes (voir chapitre 8) ;
- g) d'étudier un système de subventions suffisamment élevées pour l'achat d'engrais dans le but d'augmenter la production de céréales, subventions qui, éventuellement, pourraient être accordées par les institutions internationales de développement et celles qui luttent contre la famine dans le monde ;
- h) comme mesure contre la carence protéinique, de lancer une campagne efficace en faveur de l'élevage domestique et autre de volaille et de cochons (au moins là où la religion ne s'y oppose) avec des céréales.

3.00 BESOINS D'ENGRAIS

3.01 En matière de fumure, il sera nécessaire de prendre en considération que, selon l'Institut de Recherches Agronomiques (IRAT), les cultures appauvrissent le sol ici beaucoup plus que dans les pays développés, du fait qu'en dehors du produit qui fait l'objet de la culture, les déchets de la récolte (tiges, feuilles.etc...) sont également "exportés", en les utilisant comme combustible, alors que dans les pays développés ils sont souvent laissés dans les champs, en les brûlant sur place, ou bien en les enfouissant. La conservation du sol exigera donc plus d'apport minéral sous forme d'engrais, tant qu'un autre carburant domestique ne sera pas trouvé pour remplacer lesdits déchets. D'accord avec les renseignements recueillis auprès de l'IRAT, il faudra distinguer deux phases de fumure, la première visant le redressement du sol en y incorporant, au cours de la première année, la quantité d'éléments nutritifs permettant d'atteindre le maximum de production utile, et une deuxième, après correction du sol, ayant pour but de compenser les pertes par "exportation" totale et par lessivage. La première sera donc fonction de l'analyse chimique du sol et de son pH, la seconde dépendra des exigences de la plante et de l'entraînement des éléments par drainage ou lessivage.

3.02 Du point de vue pratique, il est, en général, conseillé de se servir d'une fumure dite "vulgarisable" en quantités modérées de 100 à 150 kg/ha, une fumure forte n'étant pas toujours rentable, puisque l'avantage obtenu n'arrive pas à payer l'excédent d'engrais utilisé.

3.03 Sur 2.400.000 ha de surfaces cultivées on n'a importé au cours de l'année 1971, que 3.350 tonnes d'engrais ce qui, grosso modo, correspond à 1,4 % de surface fumée à raison de 100 kg d'engrais par hectare, alors que pour la fumure, au même taux, de toutes les cultures on devrait théoriquement pouvoir en utiliser 240.000 tonnes. Ce chiffre est, bien entendu, très exagéré dans les circonstances présentes, mais un certain optimisme semble cependant permis, en ce qui concerne l'évolution de l'utilisation des engrais, si l'on tient compte du fait que pour certaines denrées, la consommation d'engrais a sensiblement augmenté au cours des dernières années. Ainsi 20 % des surfaces cotonnières

reçoivent déjà de la fumure à raison de 100 kg/ha, au Mali elle a atteint même les 60 % dans les régions voisines de la Haute-Volta. Une rizière modèle aménagée près de Bobo-Dioulasso par un projet bilatéral chinois (Formose) sur une surface de 600 hectares consomme déjà 800 kg d'engrais par hectare, dont 400 kg de mélangés et un projet privé intitulé "Complexe Agro-Industriel Sucrier de Banfora", constitué à Paris au début de 1972 et qui a pour but la culture et l'industrialisation de la canne à sucre, se propose à consommer 1.500 tonnes d'engrais au cours de la première année de l'exploitation, pour arriver à 2.250 tonnes/an au cours de la quatrième *).

3.04 La faible consommation d'engrais tient principalement à quatre facteurs :

- a) méthodes primitives d'exploitation,
- b) manque de crédits suffisants pour l'achat d'engrais et de semences,
- c) commercialisation difficile de produits récoltés,
- d) prix élevé des engrais qui limite la rentabilité de leur utilisation.

Il faut cependant reconnaître qu'un grand progrès a été accompli pour pallier à ces inconvénients par l'institution, depuis 1966, des Organismes Régionaux de Développement dont il est question dans le prochain chapitre.

3.05 En effet, grâce aux efforts des ORD, les importations d'engrais en Haute-Volta vont en augmentant d'année en année. La statistique de la Direction de Douane révèle les quantités suivantes d'engrais importées de 1969 à 1971 :

(voir le barème à la prochaine page)

*) Source : "Dossier Investissement et Economique" du COMPLEXE AGRO-INDUSTRIEL SUCRIER DE BANFORA.

	1969		1970		1971	
	tonnes	valeur 1000F	tonnes	valeur 1000 F	tonnes	valeur 1000 F
Guano	0,1	18	-	-	-	-
Engrais agotés	399,4	11.702	121,6	4.557	11,3	423
Engrais phosphatés	1.110,2	31.930	321,2	8.395	2.164,3	84.141
Engrais potassiques	57,9	2.038	2.275,7	82.639	1.173,6	39.992
Autres engrais	14,8	711	17,6	746	0,9	91
Totaux	1.582,4	46.399	2.726,1	96.337	3.350,1	124.647

3.06

Les consommations d'engrais selon le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage, des Eaux et Forêts et du Tourisme entre 1969 et 1972 étaient :

	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72
	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes
Engrais coton céréales	901	2.004	1.606	2.000
Urée	36	120	39	249
Phosphate d'ammonium	-	18	20	174
Superphosphate simple	145	331	326	310
Superphosphate triple	-	-	-	4
Chlorure de potasse	-	-	-	26
Sulfate de potasse	-	12	10	25
Totaux	1.082	2.485	2.001	2.788

3.07

On voit donc qu'alors que les importations augmentent, la consommation semble stagner. Les personnes compétentes en la matière que nous avons interrogé sont cependant d'avis qu'en réalité les besoins en engrais augmentent rapidement, mais que des retards d'arrivages dus aux difficultés éprouvées au cours du transport ont pour conséquence que parfois les engrais ne peuvent plus être utilisés au cours de la campagne à laquelle ils étaient destinés.

3.08

Prenons comme exemple la culture du coton qui est en évolution constante et où le problème d'écoulement semble résolu. Rappelons à cette occasion l'accroissement prodigieux de la production : 2.500 tonnes par an en moyenne entre 1950 et 1960, 30.000 tonnes en 1970, augmentation prévue de 88.000 tonnes jusqu'en 1975 (projet FDR) qui sera peut être réalisée vers 1980. Une telle augmentation de la production ne peut être obtenue que soit par augmentation de la surface cultivée, soit en augmentant le rendement par hectare, soit enfin en combinant ces deux mesures. Selon le rapport annuel de la CFDT pour la campagne 1971/72, 16.246 hectares de surfaces utilisées pour la culture du coton ont reçu au total 1720 tonnes d'engrais, en moyenne environ 100 kg par hectare, ce qui semble en grande partie expliquer les grandes différences de rendement entre les ORD Bobo-Dioulasso et Dédougou, d'une part, où la fumure est plus intense et les autres ORD, d'autre part, qui n'emploient que peu d'engrais. Alors que dans les deux ORD en question le rendement moyen par hectare était de 620 kg, les autres ORD n'ont obtenu que 160 kg/ha, en moyenne. Ceci laisse supposer que la préférence devrait être donnée à l'augmentation du rendement par hectare surtout puisque le rapport de 160 kg au prix de 30 F par kg ne donne qu'un revenu de 4.800 F (20 \$)/ha an et ne contribue donc pas au développement du niveau de vie de la population qu'il s'agit d'augmenter. Ce choix de priorité se justifie aussi par le bénéfice résultant de l'emploi des engrais selon le barème extrait du même rapport de la CFDT et adapté à des différents prix d'engrais :

rendement kg/ha	accr. rdt. kg/ha	plus- valeur à 30 F CFA/kg	engrais kg/ha	coût FCFA	input/ output	engrais à 30 F/kg		engrais à 25 F/kg	
						coût FCFA	input/ output	coût FCFA	input/ output
820	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.044	224	6.720	100	3.500	1,92	3.000	2,24	2.500	2,69
1.205	385	11.550	153	5.355	2,16	4.590	2,51	3.825	3,02
1.284	464	13.920	173	6.055	2,30	5.190	2,61	4.323	3,22

3.09 Pour parachever l'accroissement des récoltes de coton de l'ordre de 10.000 tonnes par an qui serait nécessaire, pour arriver à la production de 120.000 tonnes vers 1980, il aura lieu de prévoir, en dehors de la vulgarisation de méthodes plus avancées, le défrichage et l'aménagement de terres négligées par une exploitation trop primitive, et une augmentation de fumure de l'ordre de 4.000 tonnes par an, Ceci nous paraît cependant difficile à réaliser, mais nous croyons qu'une augmentation annuelle de la consommation d'engrais à raison de 1.500 à 2.000 tonnes devrait être réalisable, ce qui produirait environ 3.500 à 4.500 tonnes de coton en plus par an. Pour arriver à l'accroissement prévu dans le plan, on aurait donc à augmenter en conséquence les surfaces cultivées.

3.10 Un autre exemple illustratif est le projet chinois (Taiwan) de la vallée du Kou qui a pour objet l'aménagement d'environ 1.200 hectares pour la culture de riz, dont 600 hectares sont déjà aménagés et produisent par culture 6.800 tonnes de riz soit 13.600 tonnes par an en deux cultures. La consommation d'engrais est de 400 kg/ha pour chaque culture dont 200 kg d'un mélange composé de 50 % de phosphate diammonique et de 50 % de sulfate de potasse, donc 400 kg de mélange par an. Le restant est constitué par l'urée. Quand la totalité de 1.200 hectares sera aménagée, ce qu'on anticipe pour 1974, la consommation en mélange s'élèvera donc à environ 500 tonnes par an. Ici, le rendement dû à la fumure est, selon les données du rapport de la Mission Agricole Chinoise du 31 décembre 1971, spectaculaire. Il en ressort que, pour les trois premières campagnes, le rendement moyen était de 6.800 kg de paddy par hectare, ce qui, au prix de 23.000 F la tonne, a donné un revenu brut de 156.400 F. Après déduction des frais de culture, à savoir :

Semences	Fr.	1.500
Pesticides	"	6.000
Engrais	"	15.000
Frais généraux	"	3.000
Frais d'entretien	"	3.000
Outils agricoles	"	1.500
		<hr/>
	Fr.	30.000

et des frais d'amortissement
 (560 millions amortissables en
 50 ans à un taux d'intérêt de 4 %) Frs. 11.000
 donnerait un bénéfice net de " 125.000
 par campagne soit Frs. 250.000 par an.

3.11 Comme, dans la vallée du Kou, on a installé sur chaque hectare une famille comprenant au moins 4 membres actifs, il en résulte un revenu net par famille de 1.000 dollars par an ce qui, mesuré sur le produit national brut de 50 dollars par habitant, représente déjà un progrès considérable.

Les autres deux projets, celui de Boulbi (76 ha) et celui de Louda (112 ha) ne fonctionnent qu'en raison d'une culture par an et avec un rendement de plus de 4 tonnes par hectare seulement. Le rapport ne mentionne cependant pas le revenu annuel, ni si deux cultures par an sont envisagées, comme dans la vallée du Kou.

3.12 Encore un autre domaine, où l'écoulement d'engrais semble assuré sera celui de la culture de la canne à sucre. En effet, le complexe Agro-Industriel sucrier de Banfera, une société ayant pour but de remplacer l'importation du sucre brut, prévoit l'utilisation de 1.000 tonnes d'engrais pendant une période préparatoire et 1.750 à 2.250 tonnes par an pendant les premières années de l'exploitation normale.

3.13 Pour les autres exploitations, il sera permis de prévoir 2.000 tonnes par an avec un taux d'accroissement de 20 % pour chaque année suivants.

3.14 Dans ces conditions de croissance, on pourra donc envisager les consommations d'engrais comme suit :

	<u>1972/73</u>	<u>1973/74</u>	<u>1974/75</u>	<u>1975/76</u>
Oton	3.500 t	5.000 t	6.500 t	8.000 t
Vallée du Kou (ris)	250 t	250 t	500 t	500 t
Canne à sucre	-	1.000 t	1.600 t	2.250 t
Autres cultures	<u>2.000 t</u>	<u>2.400 t</u>	<u>2.900 t</u>	<u>3.400 t</u>
	5.750 t	8.650 t	11.500 t	14.150 t

Par conséquent, ne se basent que sur cette supposition, une usine de mélange d'engrais avec une capacité d'environ 10.000 tonnes par an et travaillant 8 heures par jour semble en soi justifiée.

3.15 En ce qui concerne les qualités d'engrais à produire, celles-ci dépendront des cultures dont les principales sont, selon les renseignements reçus au Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage, des Eaux et Forêts et du Tourisme, en chiffres ronds :

Coton :	environ	110.000 ha
Ris :	"	40.000 "
Mil/Sorgho	"	1.900.000 "
Arachides :	"	160.000 "
Mais :	"	90.000 "
Canne à sucre prévision:		8.000 "
Cultures diverses, y compris les cultures maraichères :		70.000 ha

3.16 Pour satisfaire leurs besoins en éléments nutritifs, l'IRAT préconise un engrais contenant les substances nutritives (N: P: K) en proportion de 20-50-50, avec addition d'urée au démarrage. Pour le coton spécialement, un engrais, en proportion de 18-35-0 est couramment utilisé, la rizière de la Vallée du Kou utilise 400 kg de mélange par ha et le complexe Agro-Industriel Sucrier pense utiliser par ha 750 kg de sulfate d'ammoniaque, 200 kg de super triple et 50 kg de chlorure de potasse, qui pourraient aussi être employés sous une forme mélangée. Du point de vue qualitatif, il y a donc lieu de croire que trois types d'engrais mélangé devraient au début suffire aux besoins du pays.

3.17 Dans l'évaluation des besoins en engrais, n'ont pas été pris en considération les rizières en dehors de la Vallée du Kou et les autres céréales, ainsi que les arachides qui n'utilisent presque pas d'engrais. Ceux-ci occupent, selon le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage, des Eaux et Forêts et du Tourisme, environ 2.190.000 hectares, dont 2.030.000 hectares les céréales seules. Le rapport "Enquête sur la Production et Commercialisation des Céréales" (A. Garey, Direction du

Développement Rural et L. Storm, Expert de la FAO, Août 1972, p. 88) fait mention d'une production de céréales s'élevant à 1.046.265 tonnes en une année, donc une moyenne de 500 kg par hectare.

3.18 En utilisant des engrais appropriés, cette production pourrait, selon le livre de J.G. De Gens, "Fertilizer Guide for Tropical and Subtropical Farming", Centre d'Etude de l'Arole, Zurich 1967, p. 71, 74, être doublée, voire triplée. Mais le prix de 7 à 12 Frs le kg au paysan qui au moment de la récolte a un besoin pécuniaire urgent (alors que le prix de vente au consommateur est de 20 à 25 Frs) interdit l'emploi d'engrais chimiques aux prix actuels. Si, par contre, on arrivait, avec une fumure à raison de 100 kg par hectare, à augmenter le rendement par hectare à raison de 500 kg et s'il était possible d'établir un prix unitaire au paysan de 15 Frs per kg, alors l'utilisation d'engrais deviendrait rentable :

500 kg de sorgho à 15 Frs.	Frs. 7.500
100 kg d'engrais à 35 Frs.	" <u>3.500</u>
Bénéfice	Frs. 4.000

3.19 Mais pour y arriver, trois conditions devront être remplies, à savoir :

- 1) trouver un marché pour l'excédent de céréales, le besoin du pays étant de 941.000 t/an (A. Garey et L. Storm, Rapport ci-dessus mentionné, p. 88, après correction d'une erreur d'addition),
- 2) construire des magasins pour l'entreposage et la protection des récoltes;
- 3) assurer au paysan un crédit suffisant pour ses besoins pécuniaires immédiats, en attendant le produit des ventes.

3.20 Pour trouver un marché pour l'excédent de céréales, excédent qui pourrait être obtenu par un emploi plus ample d'engrais, une étude experte serait à effectuer. D'ors et déjà on sait que de la production

présente de 1.046.000 tonnes de céréales il faudra déduire la quantité détériorée, au cours du stockage, par des parasites et des rongeurs et les sémences pour la culture suivante, soit au total environ 10 %. Il en resteraient donc 940.000 tonnes qui ne suffisent qu'à peine aux besoins de la population, même au présent apport calorique qui n'est guère supérieur aux 2.165 calories par jour et habitant, selon l'évaluation de la FAO pour 1963 (Rapport confidentiel de l'OMS mis à notre disposition par le Docteur Martin-Samos, Représentant de l'OMS à Ouagadougou). Le Plan 1967/70 indique comme but à atteindre au cours de cette période 3.545 calories par jour dans les villes et 2.822 calories par jour à la campagne, mais nous n'avons pu trouver aucune indication, si ce but a effectivement été atteint. Il y a donc une carence en calories à combler soit par importation de céréales, soit par augmentation de la production.

3.21 De même on devra constituer des réserves pour des années de mauvaises récoltes à la suite de déficiences pluviométriques, réserves dont l'importance devra encore être évaluée.

3.22 Et finalement, des mesures devront être prises, pour pallier à la grave carence protéinique qui est une des causes principales de la malnutrition chez environ 30 à 40 % d'enfants à l'âge de 1 à 5 ans (OMS). En effet, la consommation protidique globale est de 45 à 70 g par habitant et par jour, avec un apport calorique de 12 %, dont 4 à 5 g par jour de protéines animales, soit 7 % de la consommation protidique globale, alors que la consommation moyenne en Europe est de 87 g par jour dont 45 g de protéines animales (calcul pour les pays européens d'après le tableau Annexe du rapport du groupe d'experts FAO/OMS intitulé "Protein Requirements", WHO Technical Report Series, n° 31, p. 70). A titre illustratif, nous mentionnons encore la consommation par habitant des pays africains et du Proche Orient cités dans le même tableau :

(voir le tableau à la prochaine page)

Pays	Consommation protidique	
	totale	animale
Israël	83 g par jour	33 g par jour
Libye	53 " " "	10 " " "
Mauritius	46 " " "	11 " " "
Afrique du Sud	73 " " "	30 " " "
Syrie	78 " " "	17 " " "
Turquie	90 " " "	15 " " "
République Arabe Unie	76 " " "	13 " " "

3.23 Il serait donc indiqué d'étudier, en premier lieu, l'élevage domestique de volaille (oeufs) et de cochons (au moins là où la religion ne s'y oppose) avec des céréales, préférablement de qualité inférieure ou endommagés, donc sans nécessité de dépenses monétaires, et atténuer ainsi les déficiences nutritionnelles dans la population rurale qui, en 1971, s'élevait à 5.421.000 et qui constitue 90 % de la population totale (Plan Quinquennal 1972/76, p. 33). Dans cet ordre d'idées, une vulgarisation des méthodes appropriés devra aussi être envisagée.

3.24 Un début d'élevage en gros de volaille, dont l'effectif évalué en 1971 était de 10.050.000 (Plan 1972/76, p. 167), a été déjà mis en oeuvre. Son développement pourrait, en cas de production suffisante de céréales, être accéléré, en vue d'exportation de volaille et d'oeufs. Une industrie dans ce domaine pourrait être étudiée par un expert international. De même, l'élevage en grande échelle et l'industrialisation de porcins dont l'effectif en 1971 était de 153.800 (Plan 1972/76, p. 166) pourra faire l'objet d'une étude experte, dans le but de diminuer le déficit du commerce extérieur (voir Plan 1972/76, p. 36) et créer un nombre d'emplois nouveaux.

3.25 Finalement, faut-il aussi compter avec une augmentation de la consommation interne du fait de l'augmentation de la population de l'ordre de 3 % par an.

3.26 Bien que le sol voltaïque ait, par endroits, besoin de chaulage, on n'utilise pas encore de calcaire local, étant donné que les gisements trouvés jusqu'à maintenant ne sont pas exploités. La chaux importée revient trop cher pour être utilisée en agriculture. Dans la région occidentale du pays, on a découvert de la dolomie à Samandeni, Diunkan et Kocoua, tous à une distance de 30 à 40 km de Bobo-Dioulasso, qui se prêterait à l'amendement des sols. D'autres gisements se trouvent au Nord, dont celui de Tin-Hrassan à 30 km à l'Ouest de Tambao (gisements de Manganèse) se prêterait à la fabrication de ciment Portland. Un gisement à Tin-Dinlaf, non loin de Tin-Hrassa, serait d'une exploitation difficile à cause du manque d'eau.

3.27 Etant donné cet état de choses, on ne peut pas encore envisager le broyage de calcaire dans une usine de mélange d'engrais, mais il sera toujours possible d'y installer un broyeur pour du calcaire et d'ensacher la poudre avec l'installation d'ensachage prévue pour les engrais.

3.28 En ce qui concerne les problèmes d'entreposage et de crédits à accorder aux paysans, ceux-ci seront traités dans les chapitres 7 et 8 respectivement.

4.00 LES ORGANISMES REGIONAUX DE DEVELOPPEMENT (O.R.D.)

4.01 Géographiquement, la Haute-Volta est répartie en 44 cercles, comprenant chacun un certain nombre de subdivisions. Dans le but d'organiser le développement rural du pays, on a créé à partir de 1966 onze Organismes Régionaux de Développement, O.R.D. (Annexe I), composés d'un nombre variable de cercles, dont dix fonctionnent déjà normalement, alors que le onzième se trouve encore en voie d'être organisé. Chacun de ces ORD assume une gestion autonome de développement de sa région, en ce qui concerne la politique rurale et la vulgarisation des méthodes d'exploitation pouvant intéresser le paysan.

4.02 Les organes de l'ORD sont : l'Assemblée Générale et le Conseil de Direction qui exercent leurs fonctions d'accord avec le Statut de l'ORD approuvé par le Président de la République. A la tête de chaque ORD se trouve un Directeur nommé par décret sur proposition du Ministre de tutelle (Art. 17 des Statuts) et dont dépendent les services suivants assumés en particulier par des agents ou employés attachés à son ORD :

- vulgarisation (majorité des agents),
- administration et comptabilité,
- coopération (service chargé de faire naître parmi les paysans un esprit coopératif en vue de la création de coopératives agricoles),
- opérations spéciales, à savoir :
 - a) animation féminine pour faire participer la femme aux travaux ruraux et lui donner une formation socio-culturelle (puériculture, hygiène, alphabétisation, travaux domestiques),
 - b) culture attelée,
 - c) aménagement de bas-fonds et plaines,
 - d) riziculture.
- interventions auprès de la BND dans le but de procurer aux paysans des crédits à court et moyen terme,
- recouvrement de ces crédits.

- 4.03 D'accord avec l'Article 5 des Statuts de l'ORD, l'Etat met à la disposition des ORD le personnel, le matériel et les installations qui lui sont indispensables. Les collectivités rurales peuvent également fournir à l'ORD les mêmes services et, en outre, l'ORD peut, lui-même, aussi recruter du personnel.
- 4.04 En ce qui concerne le financement de ses activités, l'Article 20 des Statuts l'autorise à recevoir des dotations, subventions ou toutes autres ressources de l'Etat, des collectivités publiques ou des personnes physiques ou morales, publiques ou privées.
- 4.05 Au début de chaque campagne, l'ORD organise des tournées d'information et de sensibilisation pour expliquer au paysan les buts poursuivis par l'ORD et son rôle dans le développement rural. Une fois cette tournée terminée, les vulgarisateurs de l'ORD organisent des réunions avec les paysans pour leur faire connaître les thèmes techniques qui seront vulgarisés, les avantages de la fumure, le mode d'appliquer les semences et l'intérêt de l'utilisation des engrais. Ces réunions sont tenues dans la langue du pays pour faire mieux assimiler les paysans les conseils qui leur sont donnés. A la même occasion, un recensement des utilisateurs prospectifs et des quantités requises d'engrais est effectué.
- 4.06 Ces informations sont centralisées au niveau de la Direction de l'ORD qui les communique à la Direction Générale. Celle-ci, de son côté, effectue les commandes pour l'ensemble de la Haute-Volta.
- 4.07 En principe, les engrais, à leur arrivée, sont entreposés au niveau des ORD pour être, par la suite, envoyés dans les villages. Faut-il dire que dans quelques secteurs, les engrais sont, le cas échéant, directement envoyés dans les villages. Pour en assurer l'entreposage au niveau du village, la Banque Mondiale interviendra dans la construction des magasins (projet de trois ans, renouvelable sous le titre : "Projet de Fonds de Développement Rural, FDR").

4.08 ORGANISMES REGIONAUX DE DEVELOPPEMENT (O.R.D.)

(Extrait de l'étude BIRD-AID, "Evaluation d'un Projet de Développement Rural HAUTE-VOLTA, Annexe 2, Tableau 3)

<u>O.R.D.</u>	<u>année de création</u>	<u>nombre de cercles</u>	<u>source de financement</u>	<u>superficie cultivée</u>
1. Ouagadougou	1966	10	FAC	242.000 ha
2. Ouahigouya (Yatenga)	1966	4	FED	123.000 "
3. Kaya (Mossi Nord)	1966	6	FAC	216.000 "
4. Dédougou (Volta Noire)	1966	2	FAC/IDA	296.000 "
5. Koudougou	1966	5	FAC	263.000 "
6. Banfora (Sud-Ouest)	1967	1	FED	184.000 "
7. Koupèla (Centre-Est)	1968	3	GOUV.	90.000 "
8. Fada N'Gourme (Est)	1968	3	GOUV.	500.000 "
9. Bobo-Dioulasso	1970	4	FAC/IDA	283.000 "
10. Diébougou (Bougouriba)	1971	2	GOUV.	175.000 "
11. Dori (Sahel)	en formation	(4)	(FED)	(369.000 ")

4.08 Le Plan Quinquennal 1972/76 prévoit en pp. 128-162 et 480 le budget suivant pour le fonctionnement des ORD :

BUDGET DES ORD POUR LES ANNEES 1972 à 1976

O.R.D.	Millions FCFA					
	1972	1973	1974	1975	1976	Total
1. Ouagadougou	109	144	199	130	125	707
2. Ouahigouya (Yatenga)	262	179	167	151	153	912
3. Kaya (Mossi Nord)	149	128	136	140	150	703
4. Dédougou (Volta Noire)	172	213	207	124	98	814
5. Koudougou	147	115	126	129	140	657
6. Banfora (Sud-Ouest)	173	270	224	143	114	924
7. Koupèla (Centre-Est)*	71	56	62	57	53	299
8. Fada N'Gourme (Est)	70	70	62	60	62	324
9. Bobo-Dioulasso	435	377	352	155	128	1.447
10. Diébougou (Bougouriba)	57	89	135	135	140	556
11. Dori (Sahel)	32	153	474	477	477	1.613
Totaux	1.677	1.794	2.144	1.701	1.640	8.956

5.00 COOPERATIVES

5.01 Une évolution intéressante dans le secteur de l'exploitation rurale a eu lieu en Haute-Volta depuis la création de coopératives agricoles. En effet, il a été reconnu que l'exploitation de petites propriétés rurales est beaucoup moins rentable que celle de champs plus étendus qui permettent l'introduction de techniques agricoles plus modernes et la rationalisation de la commercialisation des produits récoltés, notamment dans les régions du pays mal approvisionnées. Il y a de produits agricoles, comme le riz et le maïs qui sont importés, alors qu'avec une exploitation judicieuse, la Haute-Volta pourrait s'en approvisionner par ses propres moyens et même en exporter. Dans cet ordre d'idées, le système de coopératives promet de donner des résultats particulièrement favorables. En ce qui concerne l'emploi d'engrais, les collectives représentent un champ d'application de valeur et un consommateur de premier ordre.

5.02 Les premières tentatives remontent jusqu'en 1952, quand la Société d'assistance technique, économique et coopérative a mis sur pied 600 coopératives qui cependant n'ont pas donné de résultats, faute d'encadrement compétent. En 1965, le Gouvernement a pris le problème en main, en aménageant des grandes superficies pour l'agriculture, notamment en les dotant d'un système d'irrigation approprié. Une fois aménagées, ces terres qui jusqu'alors appartenaient aux villages dont le chef les répartissait, selon une ancienne coutume, aux paysans, ces terres donc ont été étatisées et, par décision du Conseil des Ministres destinées, à être exploitées exclusivement par des coopératives comme instrument de développement rural, lancé par le Gouvernement. Ainsi, environ 800 coopératives ont été enregistrées dont 160 ont déjà commencé à fonctionner avec succès. Parmi celles-ci figurent six grandes coopératives avec une superficie allant jusqu'à 1.200 ha, et 120 coopératives maraîchères.

5.03 Une coopérative est administrée par un Conseil d'Administration auquel incombe la gestion de toutes les affaires intéressant la coopérative. Dans les sept plus grandes, un Directeur, nommé et rémunéré par l'Etat, veille sur l'exécution des décisions du Conseil d'Administration.

Il est assisté dans ses fonctions par deux ou trois "encadreurs" (techniciens agricoles) qui restent en contact direct avec les paysans dans le but de leur faire connaître les techniques agricoles modernes. Finalement, viennent les adhérents (paysans) auxquels incombe la tâche de cultiver la parcelle qui leur a été assignée.

5.04 Après son aménagement, le terrain est parcellé de sorte à assurer au paysan un revenu supérieur à celui obtenu antérieurement, sans aménagement. Selon les renseignements recueillis, des villageois sont arrivés, dans certains cas jusqu'à quintupler leur revenu antérieur. L'adhésion aux coopératives n'est pas obligatoire dans les villages en question ; tout villageois a cependant le droit de présenter sa candidature. Quand le nombre de candidats est supérieur aux parcelles disponibles, l'adjudication se fait par tirage au sort.

5.05 Ayant obtenu l'adjudication d'un terrain, le paysan verse, selon l'étendue de la parcelle, une somme de 500 à 2.000 francs pour s'assurer une part sociale. Cette somme est versée à la BND à titre de garantie pour les futurs crédits. La gestion des coopératives s'effectue selon les règles du commerce ; le bénéfice réalisé est distribué à ses adhérents au prorata de leur participation.

5.06 Sous peine d'exclusion, l'adhérent est tenu à maintenir en bon état les installations d'aménagement de son périmètre, de se tenir aux techniques agricoles recommandées par les encadreurs et, pour certaines denrées (riz, coton), à cultiver ce que le Conseil d'Administration aura décidé. Dans d'autres cas, l'adhérent peut, lui-même, choisir la denrée à cultiver, mais, là aussi, le consentement du Conseil d'Administration est de rigueur.

5.07 En principe, une coopérative fournit à ses adhérents les engrais, semences etc... à crédit et assure la commercialisation des récoltes, mais des difficultés d'ordre financier et d'écoulement dont il est question ailleurs, sont encore objet de sérieuses préoccupations.

5.08 L'approvisionnement des coopératives en engrais était effectué jusqu'à l'année dernière par l'Union Voltaïque de Coopératives Agricoles et Maraîchères, UVOCAM, mais ne jouissant pas d'exonération fiscale, au même titre que l'ORD, celui-ci s'est, par la suite, chargé de cette activité.

5.09 A présent, les coopératives ne sont pas encore encadrées par l'ORD, mais dans le souci de rationaliser les efforts dans le domaine agricole, une action est en cours pour les mettre sous la tutelle de celle-ci.

5.10 A titre d'exemple, nous citons, ci-après, quelques unes des grandes coopératives (source : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage, des Eaux et Forêts et du Tourisme) :

- Coopérative des Exploitants de la Vallée du Kou

Superficie : 600 ha (1.200 ha prévus jusqu'en 1974)

Nombre d'adhérents : 613

Culture : riz

- Coopérative Agricole de Louda

Superficie : 145 ha

Nombre d'adhérents : 560 *)

Culture : riz

- Coopérative Agricole de Guiédougou

Superficie : 145 ha

Nombre d'adhérents : 170

Cultures : riz, coton, oignons, pommes de terre

- Société Coopérative du Lac de Bani

Superficie : 80 ha

Nombre d'adhérents : 155 *)

Cultures : coton, arachides, oignons

- Coopérative Agricole de Moptoda

Superficie : 90 ha

Nombre d'adhérents : 96

Cultures : riz, légumes

- Coopérative Agricole de Biulbi

Superficie : 75 ha

Nombre d'adhérents : 310 *)

Culture : (riz)

*) Le nombre élevé d'adhérents dans quelques coopératives s'explique par le fait que les adhérents ont le droit à des exploitations agricoles ou d'élevage, en dehors des coopératives auxquelles ils ont adhéré.

6.00 L'AUTORITE DE DEVELOPPEMENT INTEGRE DE LA REGION DE LIPTACO-GOURMA

6.01 Le 3 juin 1971, un Organisme de coopération régionale a été créé pour la région appelée Liptaco-Gourma, ayant pour but le développement de cette partie particulièrement pauvre du Sahel et politiquement partagée entre la Haute-Volta, le Mali et le Niger (ANNEXE 5).

6.02 Mal desservie par les routes et sans chemin de fer, cette région, qui souffre d'une pluviométrie insuffisante, se prête peu à l'agronomie, mais, selon un rapport de son directeur général, elle devrait permettre l'élevage de bétail. En plus, un projet de trois ans et financé par le PNUD avec une contribution de 900.000 dollars effectuée actuellement des recherches géologiques dans la région, ayant pour but d'évaluer les gisements déjà découverts de phosphates et de manganèse et d'examiner d'autres gisements minéraux (cuivre, fer, vanadium, lithium) pour lesquels il existent déjà des indices.

6.03 Le cas échéant, l'exploitation de ces gisements dépendra des moyens de transport qu'il s'agit encore de développer. Dans un exposé synthétique, le directeur général de l'Autorité justifie l'idée de prolonger le chemin de fer Abidjan - Ouagadougou jusqu'à Ansongo (Mali) et Niamey (Niger), comprenant une voie ferrée de 705 km et du matériel roulant, le tout évalué à 20 milliards de Frs. CFA (environ 80 millions de \$). Cependant, la Mission Van Hoek c'est prononcé en faveur d'une route goudronnée allant de Ouagadougou à Gao (Mali) et formant ainsi un prolongement de celle qui relie déjà Accra (Togo) à Ouagadougou et susceptible de joindre dans l'avenir la route trans-saharienne qui aboutit à Alger. Monsieur Therrien, membre de la Mission, et spécialiste en matière de moyens de transport, s'est prononcé, dans son rapport, en faveur de cette solution, en démontrant qu'elle est plus économique, plus rapidement réalisable et plus pratique du fait que des embranchements pour la circulation de marchandises sans transbordements seront plus faciles à construire.

6.04 L'Autorité de Liptaco-Gourma ne se trouve qu'à ses débuts ; des efforts considérables seront encore nécessaires pour mettre en exécution ses projets ambitieux et assurer leur financement. Cependant, la région dispose d'une ressource hydrologique, le fleuve Niger, qui devrait pouvoir être mise en valeur au profit de l'agriculture et peut-être aussi de l'élevage. Un aménagement graduel de ses terres et une vulgarisation dirigée de méthodes d'agriculture et de l'emploi judicieux d'engrais pourrait, sans préjudice pour les autres projets (communications, exploitation des ressources minérales etc.), contribuer assez rapidement à hausser le niveau de vie d'une large partie de la population de cette région, à promouvoir les activités rurales secondaires et tertiaires et à contenir l'émigration des jeunes. Deux ORD, Ouagadougou et Fada N'Gourma fonctionnent déjà sur le territoire de Liptaco-Gourma, un troisième est en formation à Dori, tous en Haute-Volta. Deux autres organismes du même genre pourraient être mis sur pied par les deux pays voisins, disons à Gao (Mali) et Niamey (Niger), pour promouvoir de la même façon le développement rural du restant de la Région.

6.05 Le Statut de l'Autorité qui a une personnalité juridique complète ouvre le chemin pour un nombre d'accords de coopération, mais ne contient encore aucun engagement des hautes parties contractantes en ce qui concerne la répartition des activités économiques et le libre mouvement de marchandises à travers les frontières politiques des trois états traversant la région de Liptaco-Gourma. En ce qui concerne la fabrication ou le mélange d'engrais, même à Ouagadougou qui fait partie de cette région, et leur libre circulation dans la région, des accords spécifiques devront, le cas échéant, encore être conclus.

7.00 ENTREPOSAGE ET TRANSPORT EN HAUTE-VOLTA

7.01 Sous la dénomination de "Projet de Fonds de Développement Rural" (FDR), il existe un projet, le deuxième du même genre, dont le coût est évalué à 3 millions de dollars, avec un élément en devises de 51 % et dont les objets principaux consistent des éléments suivants :

- forage de 500 puits, en plus de 2.348 déjà existants (coût 847.000 dollars),
- construction de 700 entrepôts villageois, en plus de 303 déjà existants (coût : 163.000 dollars),
- aménagement de 250 à 300 km de routes de desserte sélectionnées (coût 363.000 dollars),
- aménagement des terres et des ressources hydrauliques (coût 533.000 dollars).

7.02 Ce projet destiné à bénéficier 300.000 à 450.000 personnes est financé par l'Association Internationale de Développement (IDA) à raison de 72 %, par l'Etat à raison de 15 %, le restant (13 %) par le Fonds d'Aide et de Coopération (FAC) et la Caisse Centrale de Coopération Economique (CCCE), organismes officiels du Gouvernement français. Il ne comprend pas d'élément "engrais", l'objet de la présente étude, mais il contient, par contre, de très importants éléments complémentaires, notamment l'aménagement de routes de desserte, et l'élément "entrepôts", qui sont au même titre essentiels pour influencer le coût de la manipulation des engrais, des pesticides, des semences et du produit des récoltes à l'intérieur du pays. Bien aménagés, les entrepôts et les routes contribueront à la rentabilité de l'exploitation rurale et, par là, stimuler le développement du secteur rural de l'économie voltaïque.

7.03 Il existe déjà 303 magasins dans le pays, qui ne suffisent pas encore aux besoins d'entreposage et c'est la raison pour laquelle il est envisagé d'en augmenter le nombre, en construisant, dans le cadre du FDR, 700 entrepôts nouveaux d'une capacité de 36 m³ (3 x 4 x 2.6m). Bien que cela représente déjà un progrès considérable, nous pensons cependant que les dimensions des entrepôts à construire devraient être reconsidérées, compte tenu des progrès rapides réalisés dans le passé et escomptés pour l'avenir.

7.04 Les progrès dans plusieurs secteurs agricoles dont il est question au Chapitre 3.00 du présent rapport, obligeront à faire appel à un volume de plus en plus croissant d'entrepôts. Afin d'éviter, de ce côté, des goulots d'étranglement, il est recommandé de faire effectuer une étude spéciale dans laquelle serait fournie une évaluation experte des nécessités d'entreposage et la rentabilité des magasins à construire, ceci en tenant compte aussi bien de la production, que d'une commercialisation rationnelle. De même, on devra prendre en considération la répartition démographique, illustrée dans le barème suivant :

<u>Nombre d'habitants par village</u>	<u>Nombre de villages</u>	<u>Surface cultivée par village (0,5 ha par habitant)</u>	<u>engrais con- sommés (100kg par habitant)</u>
Plus de 2.000	210	plus de 1.000 ha	plus de 100 t
1.000 à 2.000	630	500 à 1.000 ha	500 à 100 t
500 à 1.000	1.330	250 à 500 ha	25 à 50 t
200 à 500	2.360	600 à 250 ha	10 à 25 t
moins de 200	2.520	moins de 100 ha	moins de 10 t

7.05 La rentabilité de magasins sur place a déjà été l'objet d'une estimation au cours de l'étude sur l'évaluation du projet FDR. On y a fait ressortir les inconvénients et les pertes occasionnées quand, faute de magasins appropriés, le paysan est obligé de garder chez lui et dans des conditions inappropriées les engrais et les semences jusqu'au moment de leur utilisation. D'autre part, la disponibilité de magasins villageois pourra aussi contribuer à la diminution des frais de transport du fait que le même camion qui viendra chercher le produit de la récolte pourra amener les engrais et les semences, et ce indépendamment de l'époque de leur emploi. Il ne fera donc pas le chemin d'aller sans charge utile.

7.06 Un autre aspect de magasinage, de son financement et de sa rentabilité concerne la commercialisation des récoltes, à savoir de céréales et de produits maraîchers jusqu'au moment de leur livraison à la clientèle. Faute de crédits pour une période transitoire entre la récolte et la vente au détaillant, le paysan se voit souvent obligé de vendre le produit de son labeur à un prix beaucoup en dessous de sa

valeur réelle. Ce prix sera d'autant plus bas qu'un manque de moyens appropriés de stockage et de conservation de ses denrées oblige à en disposer aussi vite que possible. Des magasins ou silos pour les céréales et des frigorifiques pour les légumes et autres produits maraîchers pourraient y remédier, dont le financement nous paraît économiquement justifié, puisque le stockage au cours de la commercialisation est une chose courante et sa valeur peut être chiffrée, en sorte que leur fonctionnement, l'amortissement des capitaux investis et un bénéfice raisonnable soient assurés. Un crédit garanti par une marchandise convenablement emmagasinée nous semble même plus facile à obtenir que pour des moyens de production, par exemple. Nous sommes d'avis que la stratégie devrait viser l'installation de tels entrepôts, dans la mesure qu'il n'existent pas déjà, d'abord au niveau des ORD pour passer ensuite aux plus importants centres ruraux.

7.07 Pour l'approvisionnement en engrais on peut compter sur une ligne de chemins de fer appartenant à la Régie Abidjan-Niger, RAN et venant d'Abidjan (Côte d'Ivoire) pour aboutir à Ouagadougou (517 km en territoire voltaïque) et sur un réseau routier, comprenant 4.400 km de routes primaires (nationales), 4.600 km de routes secondaires et tertiaires (départementales et régionales) et 8.000 km de pistes. Les chemins de fer sont entretenus par la RAN, alors que les routes primaires le sont par l'Etat et les autres par les administrations dont elles dépendent.

7.08 Le Plan Quinquennal 1972/76 prévoit la somme de 6.714.000.000 Frs. CFA (\$ 28.000.000) pour l'aménagement et le bitumage des Routes Nationales n° 1, 2, 4, 5, 14 et 16. Le financement est assuré par les fonds internationaux FED (5.094 millions de Frs.), FAC (155 millions de Frs.), US AID (105 millions de Frs.) et BIRD (920 millions de Frs.). Pour l'aménagement des Routes Secondaires le Plan prévoit 1.324.000.000 Frs. (5.5 millions de \$) en cinq ans qui sera financé par FAC (643 millions de Frs.) et BIRD (681 millions de Frs.). En plus, 3.495 millions sont prévus pour l'entretien des routes par l'Etat. On voit donc que l'état des routes va en s'améliorant, ce qui facilitera certainement le transport d'engrais et de denrées récoltées.

7.09 Dans cet ordre d'idées, nous mentionnerons que les ORD de Banfora, Bobo-Dioulasso, Koudougou et Ouagadougou sont desservis par la ligne des chemins de fer, les ORD de Ouahigouya, Kaya, Dédougou, Koupèla, Fada N'Gourma et Dori par des routes nationales et Dédougou par une route régionale de bonne viabilité. C'est donc dans ces points stratégiques et facilement accessibles que des entrepôts principaux d'une capacité suffisante sont nécessaires, ainsi que des frigorifiques pour les fruits et légumes pour rendre plus rentable leur commercialisation. Par répercussion, une telle mesure contribuera aussi à l'accroissement de la consommation d'engrais, en encourageant le paysan de s'en servir. Les tarifs des chemins de fer pour le transport d'engrais en wagons de 15 tonnes entre les gares desservant les ORD sont :

Ouagadougou - Bobo-Dioulasso	Frs.	2.330	par	tonne
Ouagadougou - Koudougou	"	645	"	"
Ouagadougou - Banfora	"	2.900	"	"
Bobo-Dioulasso - Banfora	"	680	"	"
Bobo-Dioulasso - Koudougou	"	1.750	"	"

Ces tarifs sont susceptibles d'être augmentés de 10 à 12 % dans un prochain avenir.

7.10 Le frêt pour le transport par camion n'est pas fixé d'autorité; il dépendra des accords avec les entreprises de transport, du volume à transporter, de l'état de la route et de la possibilité d'un chargement utile dans les deux sens du trajet. Le frêt peut donc varier entre 5 et 12 Frs. par tonne kilométrique. Les études pertinentes existent dans chaque ORD, en ce qui concerne ses propres besoins.

7.11 Pour la péréquation du frêt au niveau des ORD on divisera la somme du frêt à payer par chaque ORD pour ses besoins d'engrais pour la prochaine campagne par le tonnage total commandé par l'ensemble des ORD. Il y aura, bien entendu, intérêt à grouper et échelonner les envois pour obtenir les conditions les plus favorables.

8.00 LE SYSTEME DES CREDITS POUR L'ACHAT DES ENGRAIS

8.01 La responsabilité des crédits à accorder aux paysans par la BND incombe aux ORD qui les distribuent par l'intermédiaire des groupements villageois ou des coopératives, dans la mesure où elles sont déjà organisées. Les groupements villageois sont formés par au moins sept personnes du village qui élisent leur président, le trésorier et le secrétaire qui sont chargés de la gestion du groupement. Tout producteur peut solliciter un crédit moyennant une contribution de fr. 200, s'il veut bénéficier d'un crédit à court terme (6 à 8 mois), ou de fr. 800 pour un crédit à terme moyen (2 à 3 ans). Ces contributions sont versées au compte du groupement respectif à la Banque Nationale de Développement (BND) pour y constituer un fond de garantie pour les crédits accordés par la banque. Le plafond de celui-ci est fonction de la structure de l'exploitation du bénéficiaire et de sa responsabilité. Une fois le crédit accordé, l'ORD fournit au paysan les engrais, les semences et le matériel agricole requis.

8.02 Les groupements surveillent aussi le remboursement des crédits par le paysan. En cas de difficultés, il essaie d'obtenir le remboursement par des moyens de conviction ; en cas d'échec, le dossier passe au bureau chargé de l'encaissement des impôts qui applique alors les procédures d'usage. Toutefois, les terres ne peuvent jamais faire objet d'une saisie. Un nouveau crédit n'est pas accordé à un paysan qui ne se serait acquitté de sa dette antérieure. Au cas où la vente de la récolte se fait par l'intermédiaire de l'ORD, celui-ci retient sur les sommes perçues le montant correspondant au crédit accordé et ne verse que le solde au paysan.

8.03 Pour les crédits relatifs à la commercialisation du coton, la BND perçoit un intérêt de 4,5 %, pour celle des autres récoltes le taux est de 5,25 % pour les ORD et de 8 % pour les négociants privés ; celui sur les prêts à court et moyen terme en faveur des ORD est de 5,5 %.

8.04 La BND considère que le remboursement des crédits accordés s'effectue dans des bonnes conditions (source : Rapport sur l'évaluation d'un projet de développement rural en Haute-Volta de la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement et de l'Association Internationale de Développement). Si, dans le passé, les résultats étaient moins satisfaisants, en ce qui concerne l'agriculture, c'est parce que les prêts étaient accordés à des agriculteurs pour des cultures de subsistance, ne leur apportant aucune ressource monétaire. Maintenant, on oblige d'une part, les petits agriculteurs de consacrer une superficie minimale aux cultures de rapport et, d'autre part, on attribue aux ORD la responsabilité du recouvrement des créances, ce qui a permis de réduire sensiblement les défauts de paiement. Au 30 juin 1971, les remboursements des prêts à court terme atteignaient 97 % et ceux des prêts à moyen terme 90 %.

8.05 Dans sa projection des besoins financiers pour l'agriculture, la BND prévoit les sommes suivantes (en millions F.CFA) :

	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1980</u>
Crédits à court terme	327	396	612	625	940
Crédits de commercialisation	1.925	2.194	2.470	2.938	4.243
Crédits à moyen et long terme	105	164	218	287	535

En dehors de la BND, la Haute-Volta bénéficie de l'assistance extérieure au développement rural de la part du FAC, de la CCCE, du FED, de l'aide bilatérale allemande et de celle de la Chine.

8.06 Indépendamment, nous avons essayé de calculer les nécessités de crédits à court terme pour l'achat des engrais, et ce en tenant compte du fait que la Société Agro-Industrielle de la Canne à Sucre n'en aura pas besoin et sans inclure une campagne éventuelle en faveur de l'emploi de fumure chimique dans les cultures céréales qui pourraient devenir, le cas échéant, le débouché principal pour les engrais (paragraphe 3.03). A présent, ce débouché est pratiquement insignifiant, si on considère qu'en 1972/73 il a été inclus dans le poste "autres

cultures" (voir paragraphe 3.14) avec les cultures maraichères qui en consomment la majeure partie. Comme base, nous avons utilisé le prix actuel des engrais, à savoir 35.000 Frs. la tonne

Année	Quantités d'engrais à crédit	Montant du crédit basé sur un prix de 35.000 Frs. la tonne
1973	7.650 tonnes	Frs. 268 millions
1974	9.900 "	" 347 "
1975	11.900 "	" 417 "
1976	14.100 "	" 494 "
1980	24.500 "	" 857 "

8.07

Etant donné la situation économique de la population rurale, il se peut bien que la demande de crédits dépasse de beaucoup les sommes ci-dessus calculées, si la vulgarisation d'engrais dans le secteur cérééal provoquait un accroissement sensible de son utilisation. On voit donc, que le succès d'une usine de mélange d'engrais dépendra, en grande partie, du volume de crédits agricoles disponibles. Nous préconiserions donc qu'un expert en la matière examine cette question qui risque de devenir un facteur limitatif pour le développement de l'agriculture voltaïque. En cas de besoin, il y aura peut être moyen d'utiliser, pour l'achat des engrais, une partie du crédit de commercialisation prévu dans le Budget de la BND pour l'agriculture (paragraphe 8.05), en accordant des prêts garantis par des récoltes correctement entreposées dans des magasins ou frigorifiques. Nous imaginons qu'une partie du prêt pourrait être versée au paysan en espèces au moment de l'entreposage, pour éviter que, par manque de liquidité, il ne soit obligé de vendre à n'importe quel prix, une autre partie pourrait être utilisée pour l'achat des engrais dont il aura besoin et le solde servirait pour rembourser un crédit antérieur ou lui serait versé en espèces au moment de la vente. A cet effet,

on devra, bien entendu, disposer de moyens d'entreposage appropriés. Mais tout ceci n'est qu'une suggestion de notre part et le problème devra être examiné en détail par un expert spécialisé en la question de crédits. Nous imaginons que, là aussi, les ORD pourront jouer un rôle important.

8.08 Quant aux aspects économiques d'une usine de mélange d'engrais et les avantages qui peuvent en découler pour le pays, il en sera question dans un autre chapitre.

9.00 USINE DE MELANGE D'ENGRAIS

9.01 Une usine de mélange d'engrais peut être envisagée de deux façons à savoir :

- a) mélange d'engrais à sec ;
- b) mélange d'engrais et granulation consécutive.

Bien que notre Description de Poste ne mentionne que la première alternative, nous avons cru bien faire, en examinant aussi la deuxième qui a l'avantage de fournir un produit homogène, susceptible d'être entreposé soit en vrac, soit ensaché, alors que la première exclue le stockage en vrac qui comporterait le risque d'une séparation de ses composants. Nous envisagerions donc, en premier lieu, ce qui nous a été demandé, à savoir le mélange à sec, tout en laissant la porte ouverte à une transformation ultérieure de l'usine pour effectuer la granulation du produit mélangé.

9.02 L'usine de mélange à sec comporte :

- a) l'entrepôt des composants ;
- b) un élévateur pour alimenter des trémies intermédiaires ;
- c) une peseuse ;
- d) un mélangeur à action intermittente ;
- e) un transporteur du mélange ;
- f) une ensacheuse automatique ;
- g) un transporteur pour les produits ensachés ;
- h) entrepôt pour les produits ensachés.

9.03 Le transport des composants se fera en sacs, et ce pour deux raisons. D'abord, les quantités à transporter ne sont pas suffisantes pour remplir, en vrac, une cale de bateau, et ensuite, à cause, du manque de matériel roulant approprié pour le transport d'engrais non ensachés. A leur arrivage, les composants ensachés sont immédiatement entreposés dans un magasin à l'abri des intempéries où ils restent jusqu'au moment de leur utilisation. C'est alors, que les sacs sont

transportés à un puits où ils sont ouverts et vidés manuellement. De là, un élévateur continu monte le produit dans une des trémies intermédiaires, dont il y a plusieurs, une pour chaque composant. Une péseuse, de préférence automatique, dose les composants qui sont mélangés dans une mélangeuse, de préférence à action intermittente, et transportés jusqu'à l'ensacheuse. Les sacs remplis et scellés sont entreposés jusqu'à leur expédition.

Il est important que les composants soient granulés ou cristallisés et d'une granulométrie semblable, sinon égale. C'est une des exigences de ce procédé pour que le mélange soit uniforme.

- 9.04 Pour produire un mélange granulé, les composants sont après pesage broyés, mélangés et granulés, en les humidifiant par addition d'eau ou de vapeur. Ensuite, ils sont séchés et, après passage dans un refroidisseur, tamisés. Le refus du tamis est broyé, réuni avec la poudre qui a passé à travers celui-ci et recyclé.
- 9.05 Pour l'ensachage on utilisera des sacs en polyéthylène d'une épaisseur de 0,25 mm, les sacs plus minces n'étant pas utilisables dans des conditions atmosphériques de la Haute-Volta. Pour le stockage, on devra prévoir un magasin d'une capacité suffisante.
- 9.06 En ce qui concerne le site de l'usine, nous voyons, en Haute-Volta, deux possibilités : Bobo-Dioulasso et Ouagadougou, les deux sur la ligne de chemin de fer Abidjan-Ouagadougou. Bobo-Dioulasso a l'avantage de se trouver plus près du port d'Abidjan et aussi plus près des consommateurs principaux d'engrais, étant donné l'état, à présent, plus avancé de l'agriculture dans le Sud-Ouest du pays. Ouagadougou est géographiquement plus favorisé par sa position au centre du pays et il est aussi mieux desservi par le réseau routier. Nous rappelons, à cet égard, les routes goudronnées vers Acera et l'Est, ainsi que les projets de goudronnage pour les routes vers Lomé (port franc) et Gao (Mali).

Cette dernière pourrait être, un jour, prolongée jusqu'à la Méditerranée et pourrait alors constituer une route d'approvisionnement en produits azotés fabriqués en Algérie et en hydrocarbures algériens, comme source d'énergie.

9.07 Une troisième alternative, tout au moins pour la première phase (mélange et ensachage), pourrait être le port franc de Lomé d'où les engrais mélangés pourraient être directement acheminés vers les ORD, sans subir des manipulations et transports intermédiaires. Mais pour cela, une zone franche industrielle devrait être instituée dans le port de Lomé. A cet effet, une étude pourrait être effectuée, si les deux gouvernements, à savoir celui de la Haute-Volta et celui de Togo, y étaient intéressés.

9.08 Les coûts des mélanges d'engrais à sec et en granulés sont donnés en ANNEXE 4, pp. 1 et 2.

10.00 TRANSPORT INTERNATIONAL D'ENGRAIS

10.01 Le coût de transport ci-dessous a été calculé pour marchandises embarquées (FOB) dans un port français en lots de 500 tonnes et rendues usine Ouagadougou ou Bobo-Dioulasso. Les informations sur lesquelles se basent ces calculs nous ont été fournies par l'obligeance de la Société de Transport SOCOPAO qui, en ce qui concerne le fret maritime, les a obtenues par telex de ses correspondants en France. Les frets de chemin de fer nous ont été donnés par la direction de la KAN :

Frêt maritime, par tonne	FCFA 3.500
Frêt chemin de fer, par tonne	
a) Abidjan-Bobo-Dioulasso	" 4.880
b) Abidjan-Ouagadougou	" 6.160

10.02 Un engrais mélangé ou un composant d'engrais mélangé, dont le prix par tonne FOB port français est de \$ 30, soit FCFA 7.500, reviendrait donc en Haute-Volta, à savoir à Bobo-Dioulasso ou à Ouagadougou, selon le calcul suivant (voir aussi Annexe 3, pp. 1 et 2) respectivement à :

a) Bobo-Dioulasso

Prix FOB port français, par tonne	FCFA 7.500	
Frêt maritime	" 3.500	
Décharge du bateau à Abidjan et charge sur wagon, assurance, plus forfait SOCOPAO, en moyenne par tonne	" 2.080	
Taxes au port d'Abidjan (Annexe 3, p.2)	" 409	
Frêt chemin de fer, par tonne	" 4.880	F. 13.489
Taxe statistique 1,5 % de la valeur	" 276	" 18.369
Taxe péage à F. 60. par tonne	" 60	
Camionnage	" 600	
		<hr/>
Marchandise rendue magasin Bobo-Dioulasso		<u>FCFA 19.305</u>

b) Ouagadougou

Marchandise sur wagon à Abidjan, par tonne	FCFA	13.489
Frêt chemin de fer, par tonne	"	6.160
Taxe statistique 1,5 % de la valeur	"	295
Taxe péage à 60 F. la tonne	"	60
Camionnage, par tonne	"	600
Marchandise rendue magasin Ouagadougou	<u>FCFA</u>	<u>20.604</u>

10.03

Pour déterminer dans quelle mesure chacun des facteurs intervient dans le prix global, nous avons établi le barème suivant :

	<u>Bobo-Dioulasso</u>	<u>Ouagadougou</u>
Prix FOB	39 %	36 %
Frêt maritime	18 %	17 %
Décharge du bateau et manipulation	11 %	10 %
Taxes au port d'Abidjan	2 %	2 %
Frêt chemin de fer	25 %	30 %
Taxe statistique et péage	2 %	2 %
Camionnage	3 %	3 %
	<u>100 %</u>	<u>100 %</u>

10.04

Il nous a aussi paru utile de présenter, ci-après, un barème de frais de transport seuls dans lesquels deux postes seulement dépendent de la valeur de la marchandise, à savoir les taxes au port d'Abidjan et la taxe de statistique à l'arrivée en Haute-Volta. Ces deux postes n'ont d'ailleurs qu'une importance relativement mineure, alors que les frêts maritime et par chemin de fer et ceux de décharge du bateau etc. encourus à Abidjan représentent 89 à 90 % au total.

(Voir barème à la page suivante)

: Détail des frais de transport	: Bobo-Dioulasso		: Ouagadougou	
	: FCFA par t.:	%	: FCFA par t.:	%
: à partir d'un port français				
: Frêt maritime	3.500	29,6	3.500	26,7
: Décharge du bateau à Abidjan				
: et charge sur wagon, assurance,				
: plus forfait SOCOPAO, par tonne	2.080	17,6	2.080	15,9
: Taxes au port d'Abidjan				
: (Annexe 3, p. 2)	409	3,5	409	3,1
: Frêt chemin de fer, par tonne	4.880	41,3	6.160	47,0
: Taxe de statistique et de péage	336	2,9	355	2,7
: Camionnage	600	5,1	600	4,6
: Totaux	11.805	100 %	13.104	100 %

10.05 A notre avis, les frais de transport maritime et terrestre ainsi que ceux de décharge du bateau sont trop élevés par rapport aux tarifs pratiqués sur d'autres lignes et il devrait donc être possible de négocier des réductions allant jusqu'à 30 % soit d'environ Frs. 3.000 par tonne, moyennant des accords spéciaux et par groupage approprié d'envois. L'alternative du transport par la route à partir d'Abidjan ne sera probablement pas plus avantageuse, celle-ci n'étant pas goudronnée. Nous considérons aussi que les frais de magasinage dans le port d'Abidjan, magasinage devenant parfois nécessaire, quand la ligne des chemins de fer est surchargée, ainsi que les pénalités pratiquées au cas d'un magasinage prolongé, peuvent aussi grever sur le transport des engrais.

10.06 Le cas échéant, on pourrait envisager, comme échappatoire, l'utilisation des ports d'Accra ou de Lomé, étant donné qu'il existe déjà une route goudronnée de Ouagadougou à Accra et qu'en 1976 la capitale voltaïque sera également liée, par une route goudronnée, à Lomé où un port franc sera aménagé. Des accords à ce sujet ont déjà été conclus entre les gouvernements intéressés, et le goudronnage de la route est financièrement assuré. Comme ces problèmes de transport

international sont d'une importance capitale, nous suggérons une étude par un expert des Nations Unies dans le but de rechercher les conditions les plus favorables pour le transport des engrais venant d'outre mer et même d'autres pays africains. Dans cet ordre d'idées, nous pensons aux phosphates du Togo, au sulfate d'ammoniaque fabriqué à Abidjan, aux produits azotés de l'Algérie. Nous envisagerions aussi l'exportation éventuelle d'engrais mélangés au Mali et au Niger, qui en 1971/72 en ont importé respectivement 15.000 tonnes et 500 tonnes (renseignement reçu par l'obligeance du FED qui maintient des bureaux dans ces deux pays), exportation qui, en dehors des accords intergouvernementaux, dépendra beaucoup des possibilités de transport dans des conditions économiquement favorables. Les prix d'essence dans les pays susmentionnés joueront probablement aussi un rôle dans le calcul des frais de transport. Mais quelque soit le moyen de transport, la quantité de marchandises à transporter sera toujours un facteur prédominant, quant aux tarifs appliqués par tonne.

10.07

Quant à l'importation d'engrais simples, nous avons pu obtenir de la TRANSAFRICAINE le tarif pour le transport routier Lomé-Ouagadougou qui est de Frs. 12.000 par tonne pour aller et retour. Pour l'exportation le frêt est de Frs. 3.500 par tonne ; il resterait donc, pour l'importation, un frêt de Frs. 8.500 la tonne, ce qui est encore très élevé. Mais on pourrait certainement arriver à des accords plus avantageux pour des quantités importantes à transporter par an.

Pour l'exportation au Mali, les tarifs routiers sont comme suit :

Ouagadougou - Bobo-Dioulasso - Bamako :

Frs. 6.825/tonne, avec charge en retour ce qui est le cas pour 95 % du temps ;

Frs. 9.557/tonne, sans charge en retour.

Bobo-Dioulasso - Bamako :

Frs. 4.070/tonne, avec charge en retour, ce qui est le cas pour 95 % du temps ;

Frs. 6.802/tonne, sans charge en retour.

Pour l'exportation au Niger, les tarifs sont les suivants :

Ouagadougou - Niamey :

Frs. 6.324/tonne, par véhicules de 25 tonnes ;

Bobo-Dioulasso - Ouagadougou - Niamey :

Frs. 2.330/tonne par chemin de fer jusqu'à Ouagadougou, plus

Frs. 6.324/tonne de Ouagadougou à Niamey.

Total Frs. 8.654/tonne

Le transport de Bobo-Dioulasso à Ouagadougou n'est possible que par chemin de fer, la TRANSAFRICAINE ne faisant pas de transport parallèle à celui-ci.

11.00 ECONOMIE DE L'USINE DE MELANGE

11.01 Matières premières

11.02 Celles-ci devront être, sans exception, importées sous forme d'engrais simples, c'est-à-dire ne contenant qu'une seule substance nourricière, à l'exception du phosphate diammonique qui, par définition, en contient deux ; Le sulfate d'ammoniac est fourni préférentiellement sous forme de cristaux, les autres sous forme granulée d'une taille de 2 à 5 millimètres. Etant donné les moyens de transport variés et les manipulations (transbordements) au cours du transport, ces matières sont livrées ensachées, ce qui augmente leur prix à l'origine de 6 à 8 dollars, soit de 1.500 à 2.000 FCFA. Le frêt d'Europe ne dépend que peu de la valeur de la marchandise (voir 10.2) ; on peut donc compter, en chiffres ronds, 11.750 FCFA et 12.900 FCFA, rendu magasin à Bobo-Dioulasso et Ouagadougou respectivement, ce qui augmente le prix, en fonction de la valeur FOB, de 55 à 120 %.

11.03 Comme le secteur rural voltaïque et par répercussion, l'économie de ce pays ne peuvent renoncer aux engrais et en auront besoin en quantités toujours croissantes, il s'en suit que des moyens devront être recherchés pour en rendre le prix moins onéreux. La Haute-Volta ne disposant pas de matières de base, de hydrocarbures pour la fabrication de produits azotés, de phosphates exploitables et de gisements de potasse, il faudra les rechercher dans les pays moins éloignés que l'Europe et les transformer en engrais dans le pays. Nous pensons en premier lieu, aux produits azotés d'Algérie qui sera un jour liée à la Haute-Volta par une route directe et aux phosphates bruts du Togo où une route goudronnée existe déjà. Mais pour pouvoir le faire économiquement, on devra disposer d'un marché suffisant, ce qui n'est pas encore le cas. Nous devons donc, en attendant, nous résigner à importer les engrais simples d'Europe, mais en recherchant des tarifs plus modérés pour leur transport. En ce qui concerne le sulfate d'ammoniac nécessaire pour l'engrais coton, nous faisons remarquer qu'il existe déjà une usine qui le fabrique à Abidjan et qui pourrait le fournir à un prix peut-être plus abordable.

11.04 Ci-après, nous donnons les prix des matières premières utilisées pour fabriquer les mélanges d'engrais. Elles nous ont été communiquées par l'obligeance de Monsieur R. Guillemin, Directeur de la CFDT à Bobo-Dioulasso et comparés par nous-mêmes avec les prix de produits européens rendus en Haute-Volta. Nous avons pu constater que, si différence il y a, elle ne dépasse pas celles des prix de vente de différentes entreprises.

Produits	Rendu	
	Bobo-Dioulasso	Ouagadougou
Super phosphate simple 18 %	Frs 23.385	Frs 24.545
Super phosphate triple 46 %	" 33.040	" 34.200
Phosphate d'ammoniac 18/46/	" 40.940	" 42.100
Sulfate d'ammoniac 21 %	" 24.500	" 25.660
Chlorure de potasse 60 %	" 27.510	" 28.670
Sulfate de potasse 50 %	" 32.600	" 33.760
Urée 46 %	" 31.915	" 33.075

11.05 Nous proposons ici quelques formules de mélanges avec le coût de leur constituants (rendus magasin Ouagadougou) :

a) Engrais coton 18/35/-

(i) Phosphate diammonique 700 kg à F. 42.100 : F. 29.470
 Sulfate d'ammoniac 300 " à F. 25.660 : F. 7.980
19/32/- (7 % S) 1.000 kg F. 37.450

(ii) Phosphate diammonique 788 kg à F. 42.100 : F. 33.175
 Sulfate d'ammoniac 212 " à F. 25.660 : F. 5.399
19/36/- (5 % S) 1.000 kg F. 38.574

(Prix de "l'engrais coton" actuel, rendu à Ouagadougou : F.38.360)

b) Engrais vulgarisables

(i)	Phosphate diammonique	600 kg à F. 42.100	: F. 25.260
	Sulfate d'ammoniac	400 kg à F. 25.660	: F. 10.264
	19/28/- (9 % S)	<u>1.000 kg</u>	<u>F. 35.524</u>
(ii)	Phosphate diammonique	286 kg à F. 42.100	: F. 12.040
	Sulfate d'ammoniac	384 kg à F. 25.660	: F. 9.853
	Chlorure de potasse	330 kg à F. 28.670	: F. 9.461
	13/13/20 au chlorure (9 % S)	<u>1.000 kg</u>	<u>F. 31.354</u>
(iii)	Phosphate diammonique	269 kg à F. 42.100	: F. 11.325
	Sulfate d'ammoniac	360 kg à F. 25.660	: F. 9.238
	Sulfate de potasse	371 kg à F. 33.760	: F. 12.525
	12/12/18 sans chlorure (15 % S)	<u>1.000 kg</u>	<u>F. 33.088</u>

c) Engrais pour les cultures de riz (Vallée du Kou)

	Phosphate diammonique	500 kg à F. 42.100	: F. 21.050
	Sulfate de potasse	500 kg à F. 33.760	: F. 16.880
	9/23/25 sans chlo- rure (9 % S)	<u>1.000 kg</u>	<u>F. 37.930</u>

11.06

Dans les formules ci-dessus nous nous sommes limités à utiliser, dans la mesure du possible, des composants à haute teneur en matières nutritives, donc les moins gravées par les frais de transport pour chaque unité, puisque le fret en est uniquement fonction du poids brut. Le superphosphate simple, n'en contenant que 18 %, est, de ce fait, exclu, bien que sa haute teneur en calcium et en soufre en fait un engrais de grande valeur. Mais le transport de superphosphate simple coûte Frs. 728 par unité, alors que celui pour le phosphate diammonique 18/46 ne coûte que Frs. 205. Dans ces conditions, il conviendrait de fabriquer le superphosphate sur place. Le phosphate brut en très bonne qualité pourrait être importé en vrac et sans transbordements par camion du Togo. Le trajet sur route goudronnée ne dépasse guère les 1.000 km d'Accra à Ouagadougou et on devrait pouvoir arriver à un fret

de Frs. 100 par unité. Mais une usine de superphosphate n'est justifiée qu'à partir de 20.000 tonnes par an, soit 5.600 tonnes de matière nutritive. Nous pouvons cependant imaginer qu'avec une bonne vulgarisation et à un prix de superphosphate proche au niveau européen une telle usine pourrait se justifier sur une base régionale, p.e. pour la Haute-Volta, le Mali et le Niger. Le soufre pour l'acide sulfurique, intervenant dans la fabrication du superphosphate à raison de 370 kg par tonne, devrait pouvoir être importé presque au même prix qu'en Europe Centrale, par exemple.

11.07

En ce qui concerne le sulfate d'ammoniac utilisé dans les mélanges, nous avons mentionné l'usine qui le fabrique à Abidjan et d'où il pourrait être importé plus avantageusement que d'outre mer, si des accords spéciaux étaient conclus. Les produits azotés algériens ont également été mentionnés. Pour fabriquer l'azote sur place, on devra, pouvoir disposer d'un débouché pour 30.000 tonnes par an et, en plus, du courant électrique (750 kWh/tonne) et d'hydrocarbures (gaz naturel ou naphte) à bon marché, ainsi que d'eau de refroidissement (400 m³/tonne) qui éventuellement pourrait être recyclée.

11.08

Pourvu qu'un débouché soit trouvé, ce que nous considérons tout à fait probable, si on arrivait à fournir aux paysans un engrais à un prix de beaucoup inférieur à celui pratiqué actuellement, un développement en verticale d'une usine, qui, au début ne fait que mélanger les engrais constituerait une évolution plausible. C'est donc pour cette raison que nous mentionnons aux deux paragraphes antérieurs les possibilités éventuelles de fabriquer sur place les constituants phosphatés et azotés, sans toutefois perdre de vue la possibilité de produire des engrais complexes au bout d'un certain nombre d'années.

11.09

Il va de soi, que les engrais fabriqués selon nos formules devront encore faire l'objet d'essais d'usage, en ce qui concerne leur comportement au cours du stockage. Quant aux mélanges à sec de produits granulés, on peut déjà assurer d'avance qu'une séparation de leur

composants et peu probable, si leur granulométrie ne diffère pas sensiblement et s'ils sont entreposés en sacs scellés. Leur agglomération pourra être évitée en les aspergeant, au cours du mélange, avec un des produits spéciaux fabriqués, par exemple, par les Ets. Auby (France), Armour (Grande Bretagne) ou Kemanord (Suède).

11.10 L'usine de mélange envisagée produira 33 tonnes d'engrais en une journée de 8 heures. La production annuelle sera donc de 10.000 tonnes. Elle pourra, le cas échéant, être doublée ou triplée en doublant ou triplant respectivement le nombre d'heures de travail par jour. Une usine d'une capacité inférieure n'apportera pratiquement aucun avantage du point de vue des investissements et aura l'inconvénient d'être moins élastique.

11.11 Le coût du mélange, en travaillant en une équipe par jour, soit à sec, soit en granulé a été calculé, à titre d'exemple, dans les deux tableaux en Annexes 4 et 5. Ci-après, nous donnons un aperçu global de ce coût en plusieurs variantes :

	Equipes par jour		
	une	deux	trois
Mélange à sec Frs. par tonne	1.266	1.055	1.008
Mélange en granulé Frs. par tonne	1.768	1.638	1.598

11.12 Les besoins financiers de l'usine travaillant à un rendement, en une équipe, de 10.000 tonnes par an se calculeront comme suit :

	Mélange à sec : en granulé :	
	Frs.	
Investissements	15.000.000	20.000.000
Fonds de roulement :		
a) Frais d'exploitation pour 3 mois	3.000.000	4.000.000
b) Matières premières pour 3 mois	78.000.000	78.000.000
Totaux Frs.	96.000.000	102.000.000

C'est donc une fabrique de conditionnement typique où la marchandise représente 80 % du capital, si le fabricant était obligé de l'acheter lui-même. Il serait peut-être possible de la faire travailler à façon, mais alors il serait nécessaire de créer un office d'engrais disposant de crédits suffisants pour l'achat des matières premières, ce qui introduirait une complication inutile et augmenterait le prix, déjà trop élevé. Nous pensons donc qu'il vaudra encore mieux que, le cas échéant, l'entreprise dispose, elle-même, de capitaux et crédits requis mais alors l'opération ne serait intéressante que si elle produisait un bénéfice d'au moins 20 % du capital investi (y compris les 2 % de pertes au cours de la fabrication), soit Frs. 19 millions par an, ou F. 1.900 p.t. . L'engrais coton coûterait donc, dans ce dernier cas, au lieu de Frs. 37.200 à Bobo-Dioulasso ou Frs. 38.450 à Ouagadougou, environ Frs. 39.100 ou 40.350 respectivement. A ceci viendrait encore s'ajouter la peréquation du coût de transport à partir de l'usine aux ORD, ce qui rendrait l'utilisation d'engrais en Haute-Volta trop onéreuse.

11.13

Or dans beaucoup de pays, même développés, il est de pratique courante que l'état subventionne l'agriculture d'une manière ou d'autre. Dans certains pays, l'état subventionne l'achat d'engrais jusqu'à l'occurrence de 40 %. L'usine d'engrais perçoit donc du paysan 60 % du montant de la facture, tandis que l'état lui verse le solde. Le paysan voltaïque se trouve, à cet égard, dans une situation particulièrement désavantageuse. Bien que ne bénéficiant pas encore de méthodes avancées d'agriculture, il est obligé de payer un prix démesurément élevé pour des engrais qui, pourtant, sont ce qu'il a le plus besoin pour son développement. La seule solution pour ce dilemme qui s'impose est donc d'obtenir une subvention suffisante des engrais utilisés en Haute-Volta pour rendre rémunératrice son utilisation sur la plus vaste échelle possible. En dehors des avantages économiques que cela impliquerait en augmentant le revenu du paysan, cette mesure contribuerait sensiblement à l'amélioration de la situation nutritionnelle

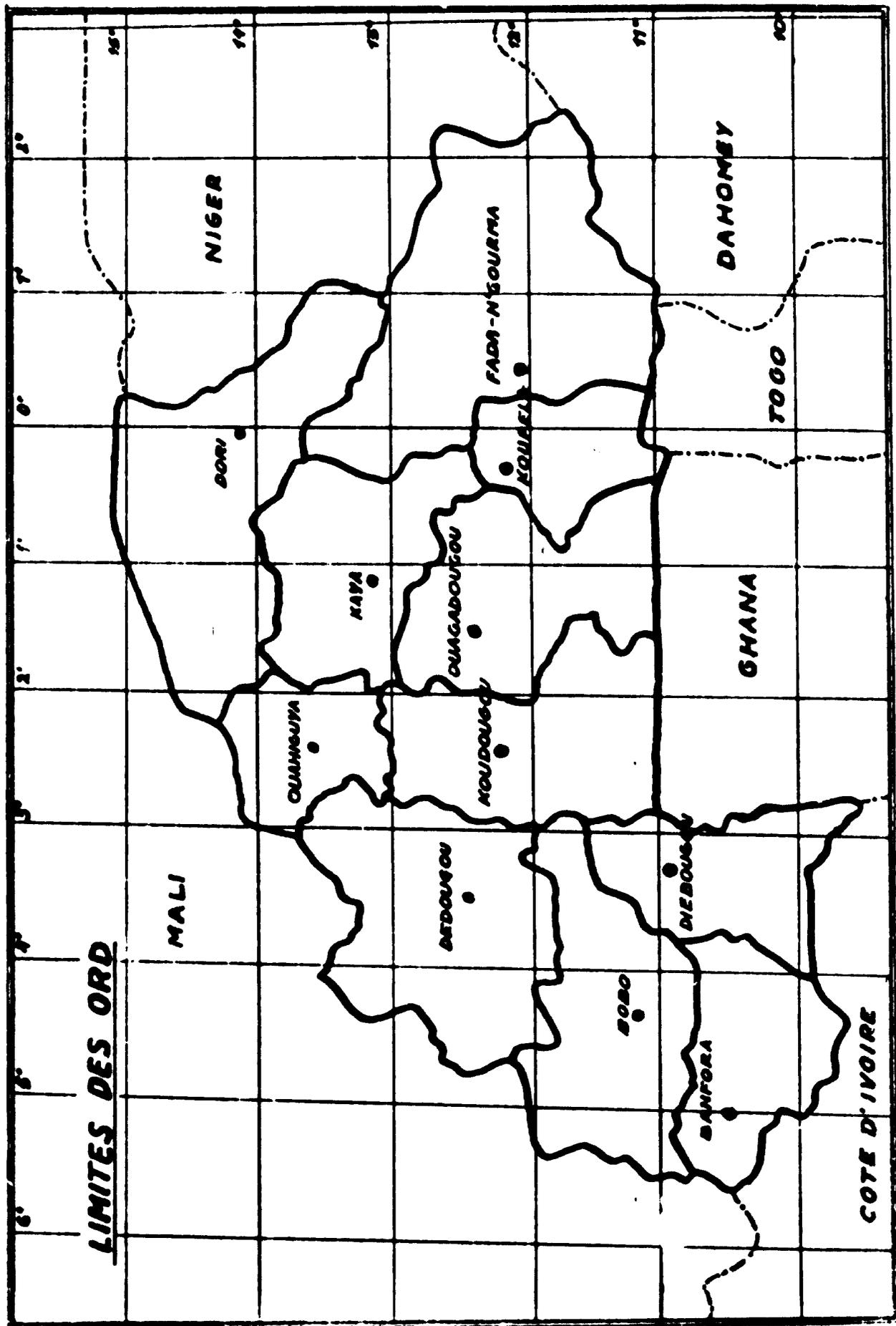
de la population rurale, donc de la très grande majorité des habitants. C'est pourquoi nous croyons que ce problème devrait intéresser, entre autres, les organisations mondiales qui combattent la famine et qui pourraient, de ce fait, être amenées à subventionner la fourniture d'engrais comme moyen de pallier à la malnutrition.

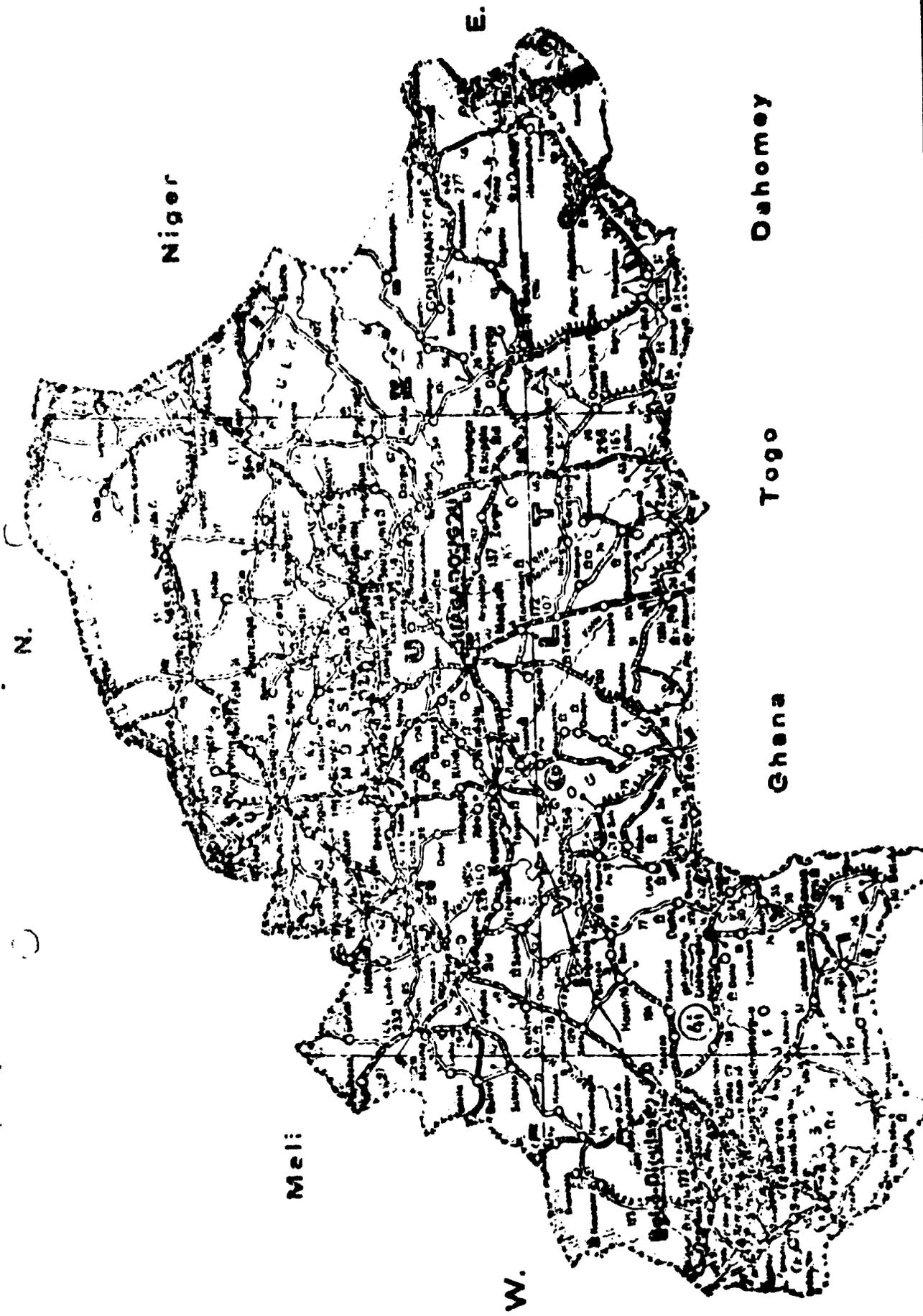
11.14

Une subvention de l'ordre de Frs. 15.000 par tonne d'engrais in cash or in kind arriverait, à notre avis, à en augmenter la consommation très rapidement de sorte à rendre leur fabrication dans le pays, dans un certain temps, viable. Une subvention pourrait intervenir soit au niveau achat de matières premières, soit au niveau transport, soit enfin au niveau vente, comme elle est pratiquée dans d'autres pays. A notre avis, son impacte serait le plus efficace dans la première alternative, bien qu'elle impliquerait une peréquation entre les produits plus chers et ceux d'un prix relativement bas, comme par exemple entre le phosphate diammonique et le sulfate d'ammoniac. Mais elle aurait le très grand avantage de réduire sensiblement les besoins financiers de l'entreprise, dans notre cas, en chiffres ronds, de Frs. 37 millions, en les ramenant de 96 à 59 millions de Francs. Sans subvention, l'évolution sera lente et l'emploi d'engrais restera limité à quelques cultures d'un rapport relativement élevé. La large majorité de la population rurale, à savoir celle dédiée à la culture de céréales, en restera exclue et ne pourra en faire usage, comme c'est le cas dans les pays plus développés. Une usine de mélange d'engrais, bien que justifiée, dans une certaine mesure, en constituant des stocks d'engrais pour qu'ils soient disponibles au moment opportun, en permettant de réduire les frêts par groupage d'envois, en fournissant les engrais appropriés pour chaque groupe de cultures et en assurant au pays une place à prendre, dans l'avenir, comme producteur d'engrais et fournisseur des paysans voltaïques et des pays voisins, cette usine donc n'aura pas le même impact sur l'évolution du secteur rural que si les engrais étaient suffisamment subventionnés.

11.15

Pour être efficace, la subvention doit avoir une certaine ampleur ; nous considérons que Frs. 15.000 par tonne pourraient avoir un effet très favorable. Le total de subvention annuelle s'élèverait alors pour une consommation de 5.000 tonnes (consommation présent) à Frs. 75 millions pour arriver/à ^{P.é.} Frs. 450 millions, quand l'usine fonctionnera à son plein rendement de 30.000 tonnes (en trois équipes). C'est alors qu'une usine de superphosphate simple pourra être envisagée qui produira un engrais phosphaté à un prix suffisamment bas, pour pouvoir renoncer à une partie de la subvention.





DETAIL DES FRAIS DE TRANSPORT

a) Frêt maritime à partir d'un des ports français (FOB) et rendu CAF Abidjan, par tonne	FCFA 3.500
b) Décharge du bateau à Abidjan et charge sur wagon plus forfait SOCOPA0, en moyenne par tonne	" 2.080
c) Taxes au port d'Abidjan et expédition transit	
(i) Frais de retour de fonds, 0,5 % de la valeur	
(ii) Manutention, par tonne FCFA 200	
(iii) Honoraires Agrée Douanes FCFA 18.000 plus 0.15 % sur les 70 % de la valeur CAF	
(iv) Divers FCFA 750	
(v) Taxe sur le chiffre d'affaires, 14,94 % du total de quatre postes ci-dessus	
(vi) Prestation magasin douane, par tonne	" 60
(vii) Timbre de connaissance	" 10
d) Frêt chemin de fer Abidjan - Bobo-Dioulasso, par tonne	" 4.880
Frêt chemin de fer Abidjan - Ouagadougou, par tonne	" 6.160
e) Décharge du wagon et camionnage, par tonne	" 600

ANNEXE 3

PAGE 2

TAXES AU PORT D'ABIDJAN ET EXPEDITION EN TRANSIT

(Exemple de calcul)

Poids total de l'envoi : 500 tonnes

Valeur FOB port français, par tonne \$ 30, soit F. 7.500

Valeur totale FOB du chargement : F. 3.750.000

Frêt maritime à F. 3.500 par tonne : F. 1.750.000

Valeur du chargement CAF : F. 5.500.000

Frais de retour de fonds, 0,5 % de la valeur CAF	F.	27.500
Manutention à F. 200 par tonne	"	100.000
Honoraires Agrée Douanes		
F. 18.000 + 0,105 % de la valeur CAF	"	23.775
Divers	"	750
Taxe sur le chiffre d'affaires 14,94 %	"	22.713
Prestation magasin douane à F. 60 par tonne	"	30.000
Timbre connaissance	"	10
		<hr/>
Total pour 500 tonnes	F.	204.748
par tonne	F.	409

MELANGE D'ENGRAIS A SEC

Production journalière (en 8 heures) : 33 t
 Production annuelle (300 jours) : 10.000 t

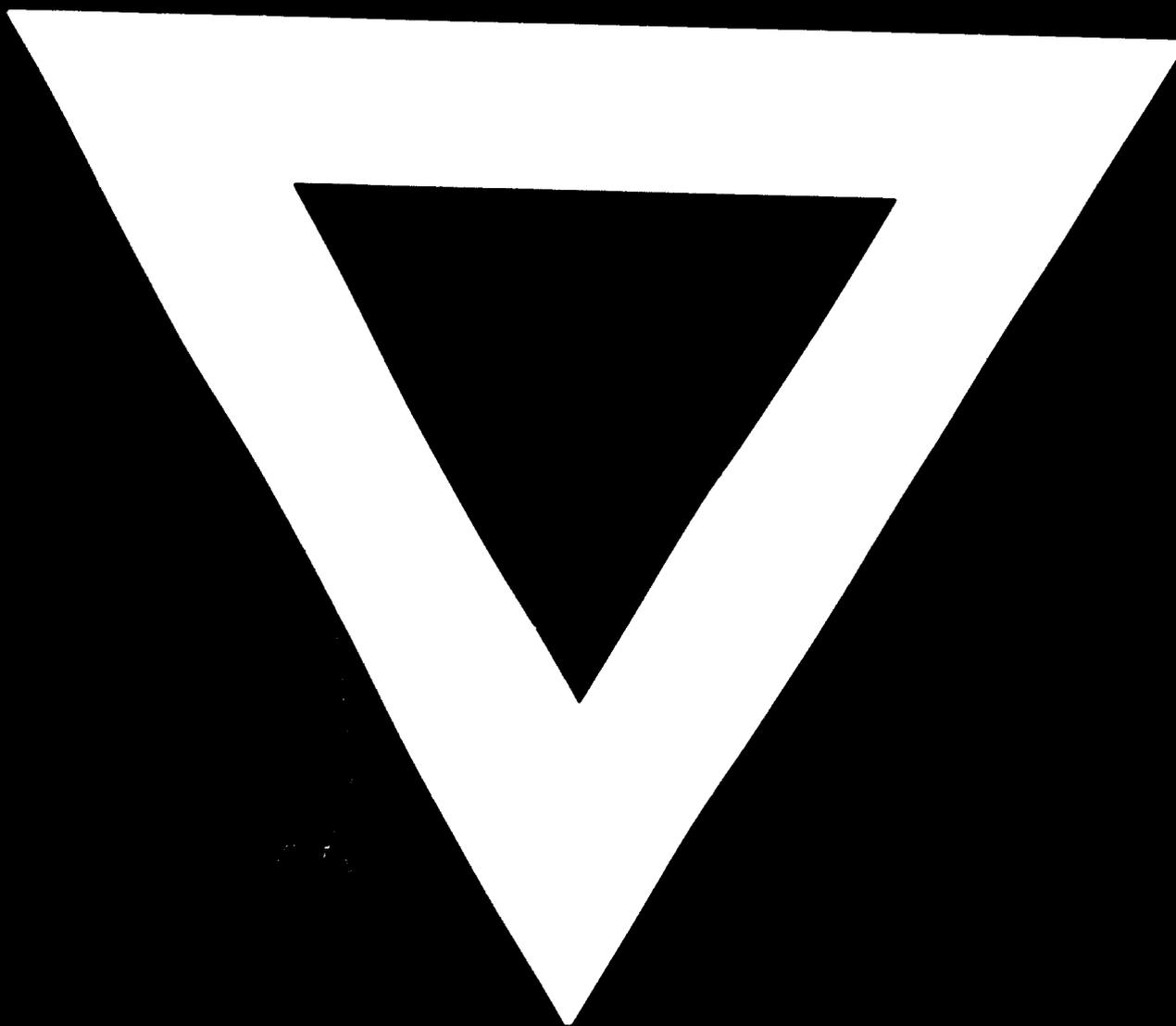
Investissements : FCFA 15 MM	Quantités par an	Prix unitaire	1.000 FCFA	FCFA par tonne	%
<u>1) Main d'oeuvre et cadres :</u>					
Main d'oeuvre	20	40 Frs./h	1.997	200	15,8
Contremaîtres	2	240.000	480	48	3,8
Cadres	3	480.000	1.440	144	11,4
<u>2) Energies</u>					
Force motrice	60.000 kWh	28 F.	1.680	168	13,2
Combustible	-	-	-	-	-
<u>3) Entretien, 8 % des investissements</u>					
<u>4) Produits auxiliaires et emballage</u>					
additifs			1.200	120	9,5
sacs	210.000		2.250	225	17,8
<u>5) Frais généraux (50 % de la main d'oeuvre et des cadres) :</u>					
Amortissement, 10 % des investissements			1.960	196	15,5
Assurance, 1 % des investissements			1.500	150	11,8
			150	15	1,2
			12.657	1.266	100,0

MELANGE GRANULE D'ENGRAIS

Production journalière (en 8 heures) : 33 t
 Production annuelle (300 jours) : 10.000 t

Investissements : FCFA 20 MM

	Quantités par an	Prix unitaire	1.000 FCFA	FCFA par tonne	%
1) <u>Main d'oeuvre et cadres :</u>					
Main d'oeuvre	26	40 Frs./h	2.596	260	14,7
Contremaîtres	3	240.000	720	72	4,1
Cadres	3	480.000	1.440	144	8,1
2) <u>Energies et eau</u>					
Force motrice	180.000 kWh	28 F.	5.040	504	28,5
Combustible	15 t	50 F.	750	75	4,3
3) <u>Entretien, 8 % des investissements</u>			1.600	160	9,1
4) <u>Produits auxiliaires et emballage</u>	additifs		2.250	225	12,7
	210.000 sacs		1.080	108	6,1
5) <u>Frais généraux (50 % de la main d'oeuvre et des cadres)</u>			2.000	200	11,3
6) <u>Amortissement, 10 % des investissements</u>			200	20	1,1
7) <u>Assurance, 1 % des investissements</u>					
			17.676	1.768	100,0



76.01.12