



RAPPORT DETAILLE DU PROJET

**USINES DE PRODUCTION DU SUCRE TCD
2500
&
DE COGENERATION 12,0 MW
&
D'ÉTHANOL KLPD 30
À GAYA
(REGION DE DOSSO)**

NIGER (AFRIQUE)

TABLE DES MATIERES

Contenu	N° de page
1. CHAPITRE # 1.....	
1.0 Déclaration	8
2.0 Résumé du projet	11
3.0 Remerciements	13
4.0 Introduction	14
5.0 Le Consultant	18
6.0 Niger - Le Pays	20
7.0 Synopsis du projet	21
8.0 La politique de l'EXIM Banque	25
9.0 Ligne du Crédit des Projets et règlement du gouvernement	26
10.0 Etude sur le terrain	29
2. CHAPITRE No.2	
1.0 Site proposé	37
2.0 Politique du Gouvernement du Niger	38
3.0 Développement de la canne à sucre	40
4.0 Prévision et croissance du produit	42
5.0 Utilisation optimale de la canne à sucre	46
3. CHAPITRE No.3.....	
1.0 Champ de culture	52
2.0 Pratiques de culture de la canne à sucre	53
3.0 Précipitations au Niger	59
4.0 Qualité du sol	61
5.0 Logistique et transport	62
6.0 Qualité des semences et engrais	65
7.0 La disponibilité de l'eau	67
8.0 Nécessite de la main-d'œuvre	69
9.0 Accompagnement existant / Politique du gouvernement	72
10.0 Exigence de l'apport du projet	73
11.0 Potentiel d'exportation de sucre	75

4. CHAPITRE No. 4.....

1.0	Processus de fabrication du sucre	77
2.0	Par le produit de la canne à sucre	85

5. CHAPITRE No. 5.....

1.0	Groupe électrogène à vapeur	S88
2.0	Groupe électrogène à Turbo	89
3.0	Usine DM	91
4.0	Système de refroidissement par eau	92
5.0	Système d'air comprimé	93
6.0	Système de traitement des cendres	94
7.0	Système de manutention du carburant	94
8.0	Système de pompe	94
9.0	Système de tuyauterie	95
10.0	Système électrique	97
11.0	Système de contrôle et instrumentation	100
12.0	Système génie civil & Structurel	101
13.0	Système de contrôle de la pollution	103

6. CHAPITRE No. 6.....

1.0	L'usine de production d'éthanol	105
-----	---------------------------------	-----

No. tableau	N° de page
1. CHAPITRE # 1.....	
1.1 Tableau 1.1. : Caractéristique marquant de l'usine	22
1.2 Tableau 1.2. : Caractéristiquemarquant de l'usine de cogénération	22
1.3 Tableau 1.3. : Spécificationsde la chaudière du projet proposé	23
1.4 Tableau 1.4. : Spécification de la turbine du projet proposé	23
1.5 Tableau 1.5. : Caractéristique saillant de l'usine de l'usine d'éthanol	23
1.6 Tableau 1.6 : Ligne de production.	20
1.7 Tableau 1.7 : Condition du Credit	24
1.8 Tableau 1.8 : Détails de la Productionde canne à sucre	32
1.9 Tableau 1.9 : Détails des études sur le terrain	33
1.10 Tableau 1.10 : La production de canne à sucre	34
2. Chapitre n° 2	
3. 2.1 Tableau 2.1 : Production du mil	44
4. 2.2 Tableau 2.2 : Production du sorgho	44
5. 2.3 Tableau 2.3 : Production du riz	45
6. 2.4 Tableau 2.4 : Production actuellede la canne à sucre	46
7. 2.5 Tableau 2.5 : Production actuelle utilisée de la canne à sucre	46
8. 2.6 Tableau 2.6 : Cout de laproduction de la canne à sucre	46
9. 2.7Tableau 2.7 : Cout total de l'engrais (Annuel)	47
10.	
11. CHAPITRE No.3	
3.1 Tableau 3.1 : Zone de culture	52
3.2 Tableau 3.2 : Résumé de l'énergie requise et rendement pendant la préparation de la terre	54
3.3 Tableau 3.3 : Précipitation desdifférentes régions	59
3.4 Tableau 3.4 : Cout actuel du Transport	63
3.5 Tableau 3.5 : Calcul requis pour la cane a sucre	68
3.6 Tableau 3.6 : Zone requise pour l'usine de production du sucre	74
3.7 Tableau 3.7 : Mise en place de l'usine de production du sucre	74
3.8 Tableau 3.8 : Equilibre du carburant de l'usine de production du sucre	74
3.9 Tableau 3.9 : L'eau nécessaire pour l'usine de production du sucre	74
3.10 Tableau 3.10 : L'eau nécessaire pour l'usine de production du sucre& de Cogénération	74
3.11 Tableau 3.11 : Quantité d'importation du sucre	75

12. CHAPITRE No. 5

5.1	Tableau 5.1	:	Grille de spécifications : déplacement Chaudière-	88
5.2	Tableau 5.2	:	Caractéristiques de la turbine	89
5.3	Tableau 5.3	:	Necessite de l'eau de refroidissement	92
5.4	Tableau 5.4	:	Système d'air comprimé	93
5.5	Tableau 5.5	:	Paramètres de fonctionnement du système électrique	97

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

Liste des abréviations

Sl.no	Symboles/ Abréviation	Description de l'objet
1	TCD	Tonne de canne jour broyé
2	MW	Mega Watt
3	Km	Kilo mètres
4	Ha	Hectar
5	KWh	Kilo Watt heure
6	Dpt	Tonne Par jour
7	TPH	Tonne Par Heure
8	KLPD	Kilo litres par jour
9	Mm	Millimètre
10	MCMA	Millions de mètres cubes par an
11	Le CCOS	Le béton de ciment armé
12	H/h	Heures
13	Kg	Kilo gramme
14	Kcal	Calorie Kilo
15	Tr/min	Tour par minute
16	MCR	Continue maximale
17	TCP	Panneau de contrôle de l'éolienne
18	AVR	Régulateur de tension automatique
19	DM	De l'eau déminéralisée
20	KW	Kilo Watt
21	ESP	Précipitation électrostatique
22	IBR	La Loi sur la réglementation des chaudières indiennes
23	SPM	Particules en suspension
24	DCS	Systèmes de contrôle distribué
25	CGSI	faisceau moyen Standard indien
26	ISMC	Chaine standard Indienne Moyenne
27	TG	Groupe électrogène Turbo
28	DECPL	Dimension Engineering Consultants Pvt. Ltd.
29	MEA	Ministère des Affaires étrangères.

**Usine de production du sucre 2500 TCD
&
de cogénération 12 MW**

CHAPITRE- I

Introduction du promoteur et les caractéristiques principales

1.0 Déclaration

Le rapport est préparé selon les conseils du Ministère de l'agriculture et du Ministère de l'industrie de la République du Niger, en Afrique. Il s'agit du rapport détaillé du projet (RDP) de l'usine de production de sucre 2500TCD proposée et de l'usine de cogénération de 12,0 MW, ainsi que de l'usine d'éthanol 30 KLPD au Niger, en Afrique. Actuellement, le Niger importe le sucre d'autres pays principalement du Brésil et de Cuba. La consommation de sucre augmente constamment et le coût des importations a plusieurs fois augmenté. Le gouvernement du Niger est confronté à une crise économique rigoureuse qui s'est aggravée en raison de l'importation de sucre. C'est évidemment une étape appréciée du gouvernement du Niger pour prendre l'initiative de la croissance de la canne à sucre et mettre en place une usine de sucre pour rendre la nation autonome dans le sucre. Après un sondage intensif sur le site dans plusieurs régions, un lieu situé à environ 10 km de Gaya, l'un des principaux centres commerciaux du Niger, a été choisi comme le site de projet le plus approprié et approprié. Gaya est situé à 245 km du sud-est de la capitale, Niamey. La superficie d'environ 7000 hectares de terres de culture a été identifiée près de la rive du fleuve Niger. **L'étude a été réalisée conjointement par le ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Industrie du Gouvernement du Niger et des Représentants principaux des hauts représentants de Dimension Engineering Consultants (DECPL).** La zone identifiée a été témoinnée par de haut rang des fonctionnaires du ministère qui ont approuvé la mise à disposition des terres et la ressource en eau sur ce site.

Bref étendu des travaux du Rapport Détaillé du Projet est le suivant:-

1.1 Visite du site pour plusieurs études et analyses.

- Etude des ressources et de l'infrastructure telles que la culture de la canne, la cartographie, l'étude du potentiel de croissance et du développement de la canne, le système de transport de la canne à sucre, la disponibilité de Cane sur le site.
- Etude du système de développement de la Cane existant dans diverses terres agricoles et autour du site.
- Etude de la disponibilité et de la préparation du rapport de la disponibilité de la Cane.
- Etude des ressources en eau et de la disponibilité, de la nature de la table à eau existant dans divers domaines et sur le site du projet.
- Etude de la disponibilité de l'écorce du riz, paille de millet, coquille d'arachide, déchets de canne et autres produits disponibles de biomasse et de transport de ces biomasses.
- Sélection / Examen de la capacité optimale de l'usine de sucre et de la centrale de cogénération compte tenu de la limitation de diverses ressources.
- Examen / contrôle de la capacité du concassage de la canne et des jours de broyage de l'usine.
- L'aménagement des terres, le développement de canne et l'étendue de la mise en place de la zone de pépinières et de l'usine pilote de développement de canne à sucre

- Utilisation de la main-d'œuvre et l'implication de plusieurs agriculteurs pour la création d'emplois et le développement rural.
- Sélection de la technologie pour la production de sucre et du processus de cogénération.
- Contribution de la production de sucre au Niger.
- Potentiel d'exportation du sucre à d'autres pays de l'Afrique et l'Europe.
- Impact sur l'environnement social (primaire) et le déséquilibre écologique sur le site du projet (secondaire).
- Le système de préparation de canne à sucre et prospective de durabilité de la méthode de développement de la canne à sucre et la production.
- La manipulation de la canne à sucre, la bagasse et du système de vidange du système de manutention.
- Récupération de la mélasse et de l'analyse du pourcentage de récupération du sucre.
- L'aménagement de l'usine pour l'équipement principal et l'équipement auxiliaire.
- Système d'équilibrage du combustible de production de bagasse et de chaudière
- Equilibrage du carburant lors de l'exploitation en saison et hors saison.
- Très brève Spécification des bâtiments, Cour, salle de cellule, route et la chaussée, système de drainage, Bâtiment Administratif, les magasins, les ateliers, les écoles de formation, clôture & mur de l'enceinte etc..
- Aspects de la pollution et impact de la pollution sur l'environnement.
- Nécessite de la main-d'œuvre de l'exploitation de l'usine.
- La création d'emploi dans la région en raison de la culture de canne à sucre, Fonctionnement de l'usine de sucre, fonctionnement des usines et de l'éthanol l'exploitation des installations.
- Obligation statutaire locale et les normes internationales.
- Estimation du modèle de machine à vapeur, la puissance et la consommation de carburant.

- Optimisation des paramètres de fonctionnement de l'usine et l'efficacité.
- Valeur estimée des dépenses d'investissement / Coût du projet.
- Calendrier de mise en Œuvre du projet et stratégie de flux de trésorerie.
- Préparation du rapport détaillé du projet.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

2.0 RESUME DU PROJET

La localité de Gaya au Niger, un pays de verrouillage terrestre dans l'Afrique du Nord-Ouest, a de nombreuses terres agricoles. Les agriculteurs adjacents à la localité cultivent du mil, riz, gramme, canne à sucre ceux qui ne sont utilisés que pour la consommation locale. La fertilité du sol est élevée et avec un système improvisé de culture et une bonne application des engrais, la production de canne à sucre peut être cultivée à plusieurs égards. Le rendement de la canne à sucre peut également être augmenté en mettant en place une pépinière où les méthodes modernes de développement et l'amélioration de la mécanisation de l'agriculture sur la canne à sucre peuvent être adoptées. La canne à sucre actuellement consommée par la population locale, car il n'y a pas de moulins à sucre dans le pays. **Ce rapport détaillé du projet décrit la faisabilité, tant sur le plan technique que sur le plan financier, pour la mise en place de l'usine de production du sucre 2500 TCD, d'une usine de cogénération de 12,0 MW et d'une usine d'éthanol 30 KLPD.**

L'analyse des ressources

Le rôle du gouvernement: Le gouvernement Niger devrait présenter une politique comme les subventions d'engrais, les stations de pompage des gouvernements pour le raccordement de l'eau et de l'irrigation, l'utilisation de pesticides pour la canne à sucre, la vente de développement stratégique, coût d'approvisionnement minimum (MPC) de la canne à sucre pour l'industrie sucrière.

L'eau se trouve en grande quantité à partir de la chute de pluie naturelle ainsi que du fleuve Niger pour développer une canne à sucre de 4 000 000 tonnes par an pour 2500 usines de sucre TCD. Le fleuve Niger est situé à moins de 3 km du site sélectionné et dont l'eau peut être utilisée pour prévenir les inondations régulières dans cette zone. L'eau d'inondation peut être utilisée pour la culture de la canne à sucre. Les agriculteurs sont prêts à cultiver de la canne à sucre et cela générera une quantité importante de canne à sucre pour faire fonctionner l'usine de sucre. Le gaspillage de canne à sucre, c'est-à-dire la bagasse générée par écrasement, peut être utilisé pour la production d'énergie.

La disponibilité des terres : la nécessité de terres pour la mise en place du projet sera autour de 6000 Ha. La disponibilité de terres a constaté que plus de 10 000 ha. Le sol et l'eau disponible est suffisante pour la croissance de la canne à sucre..

La main-d'œuvre : Les travailleurs qualifiés et non qualifiés est facilement disponible dans les environs et la ville de Niamey, capitale du Niger. Plus de 2500 agriculteurs sont actuellement engagés dans la culture des différentes cultures. Une grande partie cultive la culture de la canne à sucre. Les agriculteurs possèdent des terres en moyenne 5,0 hectares dans cette région. Après l'établissement du projet de l'usine de sucre et du projet de pépinière il y aura l'emploi **direct de 550 travailleurs qualifiés et travailleurs non qualifiés et 100 agriculteurs** à partir de la deuxième année de mise en œuvre du projet. C'est en plus de **la participation des agriculteurs dans l'ordre de 2200 environ qui seront directement engagés dans la culture de la canne à sucre.**

L'emploi rural: Le Gouvernement du Niger tient à la mise en place d'une usine de sucre dans Gayaso dont l'importation de sucre en provenance du Nigéria, de Cuba et d'autres pays sera réduite progressivement et de l'autosuffisance peut être réalisé. Par conséquent, l'importation de sucre peut être totalement arrêtée à l'avenir. Ce phénomène va améliorer l'économie du pays ainsi que le **développement rural**. Par ce processus, le Niger améliorera son **emploi en milieu rural** qui conduit à la **révolution verte** très bientôt. **Ce phénomène va améliorer l'économie rurale du Niger.**

Système de transport : la canne à sucre est actuellement transportée à partir du champ au marché local en chargeant sur les petits véhicules et camions. Le gouvernement du Niger a déjà fourni l'accès route au champ pour les véhicules. Cependant, le gouvernement doit améliorer l'état des routes et plusieurs routes doivent être construites pour faciliter l'approche au champ à partir de l'emplacement de l'usine proposée. Le coût du transport de la canne à sucre prend en charge la viabilité de l'installation du projet

L'usine de cogénération : l'usine de cogénération à sucre produira de l'énergie thermique et de l'**énergie électrique** à partir du sous-produit de l'usine de sucre à savoir la bagasse. L'usine de fabrication de sucre utilise la vapeur pour le traitement du sucre. L'autre par la mélasse produit sera utilisé pour produire l'éthanol dans les mêmes locaux. Aujourd'hui l'électrification du village est à moins de 20 % au Niger. Après l'établissement de l'usine de l'état de l'électrification **rurale** sera sensiblement améliorée. Cela améliore d'économie **rurale ; la qualité de vie des agriculteurs** aussi.

Paramètre financier : le projet sera mis en place en deux phases dans les 3 à 5 ans. Une pépinière centrale sera mis en place le long de la canne à sucre où des recherches et développement analyse sera effectuée par des experts la culture de la canne à sucre et une **règle de l'art del'usine** pilote sera mis en place. Toutes sorte de mécanisation de l'Agriculture et de formation et perfectionnement pour les acteurs / les agriculteurs vont faire dans ce jardin. **Le coût total de la mise en œuvre du projet est 134,46 millions de dollars Américain.** LeGouvernement Niger va chercher un prêt auprès du gouvernement de l'Inde comme **l'avenue Ligne de Crédit** pour le projet. L'Infernal Taux de rendement interne (TRI) du projet est d'environ 24 % avec période de remboursement de 12 ans.

Faits marquants du projet proposé

L'usine de sucre

Tableau 1.1. : Caracteristiquesaillant de l'usine

S.No	Description	Unit	Valeur
1	La capacité de l'usine de production du sucre	TCD	2500
2	Nombre de jours de fonctionnement	Nos	160
3	Première phase d'exploitation	TCD	1250
4	Période de mise en œuvre de l'usine	Ans	2 à 5
5	La production maximale du sucre (10 % de récupération)	Dpt	229
5	Facteur d'utilisation de l'usine (moyenne)	%	91.5
6	La vapeur nécessaire à l'usine de sucre		

	Première phase	TPH	23
	Deuxième phase	TPH	46
7	L'usine de production de bagasse		
	Première phase	Dpt	375
	Deuxième phase	Dpt	750

3.0 REMERCIEMENTS

La République du Niger a invité Dimensions Engineering Consultants (P) Limited (DECPL), un cabinet agréé consultant pour la préparation des RDP dans l'Elaboration d'une usine de production du sucre et de Cogénération **Export Import Bank de l'Inde (EXIM Banque)** et un ancien associé de Développement des entreprises **de l'Agence Indienne développement et d'énergie renouvelable (IREDA)**, afin de fournir de l'expertise pour la préparation RDP pour la mise en place d'une usine de sucre, unité de cogénération et une usine de Production d'Ethanol à GAYA (région de Dosso), NIGER. Il est hautement apprécié que les Ministères du Niger aient accordé un soutien incessant aux représentants de DECPL qui ont effectué une visite pour l'étude du terrain. Un remerciement particulier est dû au Ministre de l'Industrie, **M. ABDOU MAMANE** et au Ministre de l'Agriculture, **M. SOUMAILA IBRAHIMA**, d'avoir accompagné l'équipe d'étude DECPL et de fournir des conseils concrets à DECPL dans plusieurs domaines malgré leurs emplois du temps extrêmement chargés.

Nous remercions vivement le Ministère des Affaires étrangères d'avoir suggéré au gouvernement du Niger de mener une étude approfondie et de préparer un RDP bancaire sur le projet prévu.

Dimension Engineering Consultants (P) Limited exprime un degré élevé de reconnaissance à Exim Banque pour confier DECPL pour la préparation du rapport détaillé du projet (RDP).

DECPL remercie les membres suivants pour leur soutien et aide étendue pour la réalisation de la mission: :-

1. M. ABDOU MAMANE, Ministre de l'Industrie, Gouvernement du Niger.
2. M. ALI BOUKARI, Secrétaire Général, Ministère de l'Industrie, Gouvernement du Niger.
3. M. OUSMANE Abdou, secrétaire exécutif, Gouvernement du Niger.
4. M. ABDOULAYE BOUBACAR, directeur général de l'Industrie, Gouvernement du Niger.
5. M. SOUMAILA IBRAHIMA, Ministère de l'Agriculture, Gouvernement du Niger.
6. M. ABDULA JAALO ABUBAKA, Directeur de l'Agriculture, Gouvernement du Niger Gaya.
7. M. MD IBRAHIM, directeur de l'Agriculture de Tiberi, Gouvernement du Niger.
8. M. MIJELIE KONA, chef du village, Fadama Gouvernement du Niger.

12.0 INTRODUCTION

Le sucre est plus important pour la vie de tous les jours. La consommation quotidienne de sucre à notre corps est très nécessaire, soit directement ou indirectement. Le sucre est une source importante d'énergie. Pendant la digestion, tous les aliments glucides (sucres et amidons) se décomposent en seule molécule de saccharose/le glucose de sucre. Ces saccharose/glucose sont absorbés par l'intestin dans la circulation sanguine et voyage dans les cellules, là où ils sont utilisés pour fournir de l'énergie pour les fonctions cellulaires.

Le sucre blanc raffiné ainsi que le sucre brun est un produit sucré avec une couleur brun distinctif dû à la présence de mélasse. Il s'agit soit d'un sucre doux non raffiné ou partiellement raffiné composé de cristaux de sucre avec une teneur résiduelle en mélasse (sucre brun naturel), soit il est produit par l'ajout de mélasse au sucre blanc raffiné (sucre brun commercial). Le miel et le sirop ajoutés à la nourriture pour le meilleur goût de la nourriture. Ces sucres ajoutés sont des glucides simples qui fournissent peu de valeur nutritionnelle et peuvent provoquer des pointes dans les taux de glycémie dans le sang.

4.1 L'histoire de l' extraction de sucre

L'extraction du jus de canne à sucre de la plante de la canne à sucre et la domestication de la plante ont été pratiquées dans le sud-est asiatique tropical il y a des milliers d'années. En Inde, l'invention des granulés de sucre de canne provenant du jus de canne à sucre a d'abord été observée il y a plus de deux mille ans, suivie d'améliorations graduelles dans le raffinage des granulés de cristal en Inde au début de l'année. La propagation de la culture et de la fabrication du sucre de canne par la médiévale Le monde islamique a été envisagé avec quelques améliorations des méthodes de production. La propagation de la culture et de la fabrication du sucre de canne dans les Antilles et les parties tropicales de l'Amérique a commencé au 16ème siècle. Il a été suivi par des améliorations plus intensives de la production des 17ème à 19ème siècles dans cette partie du monde. Le développement du sucre de betterave, du sirop de maïs à haute teneur en fructose et d'autres édulcorants a été établi aux 19ème et 20ème siècles.

Le problème majeur de la production de sucre est dû à une forte intensité de main-d'œuvre dans la production et la transformation. Le transport de la canne à sucre en continu a toujours mis en évidence des problèmes en raison de la très faible densité apparente et a ajouté aux coûts dans l'industrie du sucre.

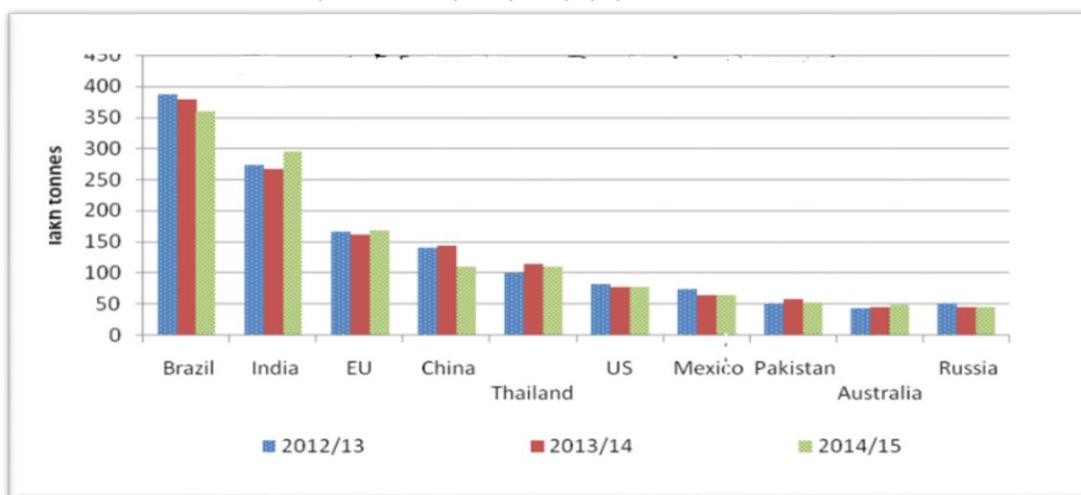
Des usines de production de sucre ont été établies dans toutes les régions du monde. La canne après coupe dans des tailles appropriées est écrasée pour extraire les jus. Ce jus est bouilli pour le transformer en forme de concentré, dans une série de navires avec un mélange intensif de chauffage à la vapeur pour une longue durée. Le sucre en tant que produit fini généralement emballé dans des sacs / boîtes et peut être transféré à des endroits différents, même

exporter vers des pays étrangers par des navires . La fabrication de sucre a été améliorée de manière continue grâce à une technologie améliorée et à un processus innovant, en particulier depuis 1930. **L'objectif d'une meilleure récupération du sucre de la canne et de l'utilisation de vapeurs de processus moindres est toujours considéré comme une force motrice dans l'usine de production de sucre.**

Aujourd'hui, la canne à sucre est cultivée dans de nombreux pays. L'Afrique est largement reconnue comme un producteur en vrac et elle a lancé une mise en place de l'industrie du sucre.

La production de sucre mondial annuelle :

GraphNo.1.1:Les principaux pays producteurs de sucre

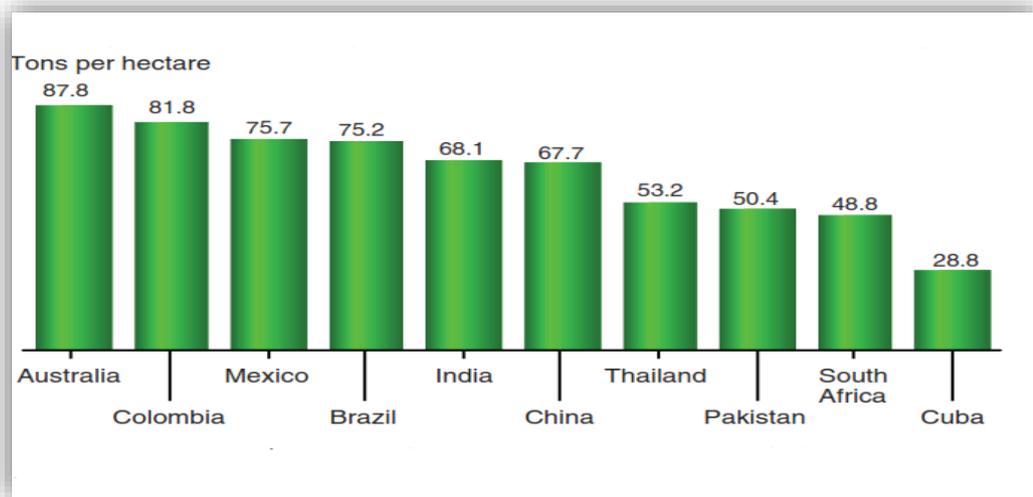


(Source- www.worldatlas.com)

Le chiffre ci-dessus indique clairement que le Brésil produit le sucre le plus élevé suivi de l'Inde. La superficie de l'agriculture et un assez grand volume d'eau sont nécessaires pour cultiver de la canne à sucre. L'atmosphère tropicale est meilleure pour une meilleure culture pour obtenir plus de rendements pour le sucre de canne. Dans la pratique générale, un hectare de terres produit de 35 à 70 tonnes de canne à sucre. Cependant, cela dépend de nombreux facteurs comme la chute de pluie naturelle, la composition chimique du sol, la méthode de croissance de la canne à sucre, l'utilisation d'engrais, etc. La production mondiale de canne à sucre par hectare peut être comprise avec le graphique ci-dessous:



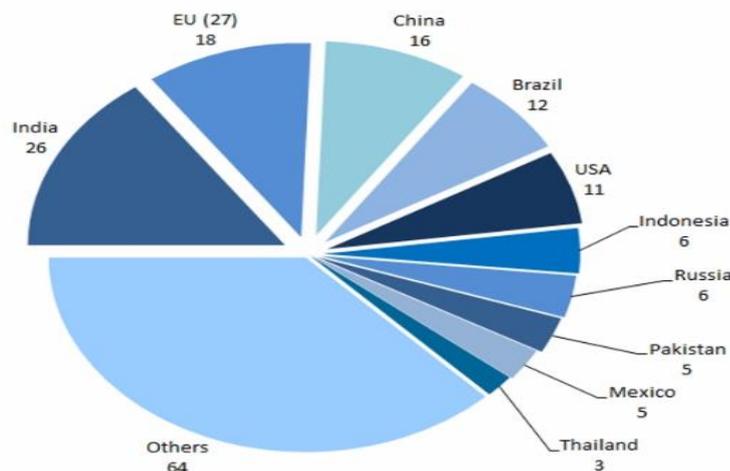
GraphNo.1.2:Top 10 des producteurs de canne à sucre du monde classées par taux de rendement



(Source : Service de recherche économique USDA, en utilisant les données de FAOSTAT)

La consommation mondiale du sucre peut être comprise avec le graphique ci-dessous.

World Sugar Consumption 2013-14
(Mtonnes, Raw Value)



World Consumption:
172,67 Mt

4.2 Le sucre dans la vie quotidienne :

Le sucre joue un rôle majeur dans notre vie quotidienne. Les gens du monde entier utilisent le sucre dans le cadre d'une alimentation saine, nutritive et équilibrée. Beaucoup de gens craignent que la consommation de sucre ne soit mauvaise pour leur santé. Leur souci est irrationnel, car une recherche approfondie n'a pas permis de lier la consommation de sucres à une maladie chronique, à l'exception de la cavité dentaire (caries dentaires). On observe que les pays plus développés utilisent plus de consommation de sucre par habitant que dans les pays développés

4.3 Le sucre comme source d'énergie

Le sucre est une importante source de nourriture pour l'énergie. Pendant la digestion, tous les aliments glucides (sucres et amidons) se décomposent en sucres de la molécule unique. Ces sucres sont absorbés par l'intestin dans la circulation sanguine et voyage dans les cellules, là où ils sont utilisés pour fournir de l'énergie pour les fonctions cellulaires. Dans certaines parties du monde où les gens souffrent de malnutrition énergétique et sont sous-alimentés, le sucre est considéré comme une source d'énergie peu coûteuse pour soutenir les activités humaines

4.4 Le sucre comme une source de revenu

Le saccharose est stocké en grandes quantités dans la canne à sucre et le sucre de betterave. Après avoir été séparé de sa plante, il peut être purifié pour produire du sucre à l'échelle commerciale. Le sucre de betterave se développe dans des climats plus frais contrairement à la canne à sucre. La canne à sucre se développe dans un climat tropical. La canne à sucre est un produit agricole important et une source importante de revenus pour de nombreux pays en développement

4.5 Utilisation du sucre dans les aliments

Les sucres ont un certain nombre de fonctions dans la préparation des aliments, tels que l'amélioration de goût et la texture. Les utilisations importantes des sucres dans les aliments comprennent:

- Offrant l'aspect Sucre.
- Agissant comme agent de conservation dans les confitures et gelées.
- L'augmentation du point d'ébullition ou réduit le point de congélation des aliments.
- La fermentation permettant par la levure.
- Réagit avec les acides aminés pour produire de la couleur et de la saveur volatils Important pour le goût et la couleur brun-doré de produits de boulangerie.
- Rendre les aliments qui ont peu d'humidité qu'il soit croustillant.

4.4 Utilisations du sucre dans les industries pharmaceutiques

Le sucre de table peut être utilisé pour fabriquer une solution de réhydratation orale (SRO), ce qui peut aider à prévenir la déshydratation, en particulier chez les enfants atteints de diarrhée ou de vomissements. L'utilisation efficace des SOR sauve des millions de personnes dans le monde chaque année. Le sirop, issu de la médecine, est largement utilisé dans Pharma Industries dans les médicaments allopathiques, homéopathiques et même Ayurveda. Cela élimine le goût désagréable des sirops médicinaux. Le sucre pharmaceutique est largement utilisé comme édulcorant dans les industries pharmaceutiques.

4.5 Utilisations industrielles du sucre

Les sucres sont aussi utilisées dans la production de tensioactifs qui jouent un rôle important dans le nettoyage, humidification, dispersion, émulsion, moussant et anti-agents moussants dans beaucoup d'applications pratiques, et de produits y compris-

- Les détergents.
- Les adoucissants.
- Les savons.
- Les peintures.
- Les encres.
- Les colles.
- Les brouillards.
- De désencrage du papier recyclé .
- Les cosmétiques (shampooings, baumes, dentifrices).
- L'incendie.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

5.0 LES CONSULTANTS

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd., (DECPL) conçu en 1991, est une société leader de conseil en ingénierie et un ancien **Associé de développement économique (BDA) de l'Agence indienne de développement renouvelable (IREDA) du Ministère des sources d'énergie nouvelles et renouvelables (MNRE)** et est soutenu par les ingénieurs en énergie et les économistes de l'énergie les plus admirés du pays qui ont servi plusieurs années dans des industries du secteur énergétique de l'Inde et de l'industrie de renommée internationale telles que BHEL, NTPC, EIL, ABB, USAID, Bechtel Corp. etc. DECPL propose des solutions clé en main en ingénierie et Project Management et jusqu'à présent, DECPL délivre plus de 51 projets, ce qui représente jusqu'à 1500 MW de capacité avec diverses sucres, textiles, usines de papier ... DECPL, une maison de conseil reconnue par le gouvernement, fournissant des solutions d'ingénierie pour les centrales captives, la cogénération & Projets d'énergie tri-génération et Projets d'énergie indépendants, et diverses usines de procédés à partir de la conception conceptuelle / architecture mise en place à c une assistance gratuite allant de 2.0 MW à 100.0 MW et de petites et moyennes Industries de procédés respectivement ..

DECPL ont été affiliés par :

- Ministère de l'électricité du gouvernement de l'Inde dans Programme DeenDayalUpadhayaGraminVidutYojana .
- U.S.A.I.D, USA.
- Agence indienne de développement renouvelable. (IREDA)
- **Export Import Bank (EXIM Banque).**
- **Ministère des affaires étrangères (MEA, gouvernement de l'Inde).**
- Centre de Développement Conseil (CDC).
- Chambre de Commerce Indo-Italienne.
- Chambre de CommercePHD& d'Industrie.

DECPL propose des compétences de base dans les domaines suivants :

- Etudes de faisabilité, conception de l'usine du sucre, énergie captive / production d'énergie indépendante et production de cogénération jusqu'à 100 MW de capacité.

- Rapport détaillé du projet (DPR) d'une usine de production du sucre et de biomasse, l'usine de cogénération de sucre, l'usine indépendante, captive, et la cogénération et la centrale électrique.
- Assistance à la fermeture financière pour la centrale captive, indépendante et de cogénération.
- Mise en œuvre du projet et conception de base de la centrale électrique
- Ingénierie de base. & Préparation de spécifications de différents systèmes et sous-systèmes.
- Pré-appel d'offres technique et préparation du dossier d'appel d'offres.
- Ingénierie détaillée et assistance en matière d'approvisionnement.
- L'ingénierie de base et détaillée du système électrique et de contrôle et Instrumentation.
- Ingénierie basique et détaillé des tuyauteries, y compris l'analyse du stress.
- Ingénierie de base et détaillée de la Fondation et du système structurel en génie civil dans une grande usine

Dimension Engineering Consultants avec l'expérience de recherche approfondie dans le domaine de l'agriculture de mécanisation, les combustibles fossiles, la biomasse & ont exécuté un nombre assez important de Biomasse et processus alimentées aux combustibles fossiles et les centrales thermiques comme fournisseur de services d'ingénierie clé en main.

LES PROJECTS RAPIDES

La plupart des projets réalisés sont des exemples de prise de décisions et d'une procédure rapide pour économiser de l'argent en cours d'exécution indésirables. La plupart de ces projets fournissent un remboursement de moins de 3 ans. Ils ont travaillé avec diverses organisations internationales dans le projet de gradation de l'énergie dans différentes industries de processus. Ils ont travaillé avec USAID pour étudier la faisabilité dans diverses usines de sucre pour les possibilités d'investissement supplémentaires pour l'expansion de la capacité de leurs centrales de cogénération applicables aux usines de sucre en Inde. DECPL est engagé dans divers projets nationaux et internationaux (par l'intermédiaire du ministère des Affaires extérieures, MEA), telles que l'installation de Bore Wells République du Niger, la culture de graines de tomates et de tomates au Ghana, l'installation d'usines de jus de fruits, l'installation de matériaux de construction, l'installation de la station de pompage République du Zimbabwe, Établissement du parc de l'énergie solaire République de Mauritanie, etc.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

6,0 NIGER- LE PAYS

La République du Niger est un pays enclavé d'Afrique de l'Ouest, du nom du fleuve Niger. Il est de frontière avec la Libye au nord-est, au Tchad à l'est, au Nigéria et au Bénin au sud, au Burkina Faso et au Mali à l'ouest, et à l'Algérie au nord-ouest. Le Niger couvre une superficie de près de 1 270 000 km², ce qui en fait le plus grand pays d'Afrique de l'Ouest, avec plus de 80% de sa superficie couverte par le désert du Sahara. La population majoritairement islamique du pays d'environ 19 millions est principalement regroupée dans l'extrême sud et l'ouest du pays. La capitale est Niamey, située dans le coin lointain du sud-ouest du Niger. Le Niger est un pays en développement et est toujours l'un des plus bas classés dans l'Indice de développement humain (IDH) des Nations Unies; Il s'est classé au 188ème rang en 2014.

L'économie se concentre autour de la subsistance et certaines exportent l'agriculture regroupées dans le sud plus fertile, et l'exportation de matières premières, en particulier le minerai d'uranium. Le pays compte 80% des populations sont des agriculteurs. Toutefois, en raison du manque de bonnes politiques du gouvernement du Niger, le système agricole est très primitif et ne génère pas beaucoup de revenus pour les agriculteurs. L'utilisation d'engrais n'est pas très importante dans les terres agricoles. D'où le rendement des terres n'est pas à la hauteur des pays en développement. Le Niger est confronté à de sérieux défis du développement en raison de son contrôle des naissances Le Niger a une population trop élevée, une éducation médiocre et la pauvreté parmi ses populations. Une position verrouillée, un terrain désertique, une agriculture inefficace, des taux de fécondité élevés. En l'absence de mère, la raison essentielle de la mauvaise économie est due au manque d'infrastructures, aux mauvaises soins de santé et à la dégradation de l'environnement.

Dimension Eng.

6.0 SYNOPSIS DU PROJET

Le Niger a un fort potentiel de mise en place d'un moulin à sucre TCD 2500 dans la région de Gaya, dans le sud du pays. Le sol et la disponibilité de l'eau sont suffisants pour la croissance de la canne à sucre. La canne à sucre actuellement consommée est consommée par la population locale et, en tant que telle, il n'y a pas de moulins à sucre dans le pays. Le gouvernement tient à mettre en place une usine de sucre dans la région de Gaya afin que l'importation de sucre du Niger, de Cuba et d'autres pays se réduise peu à peu et l'indépendance de soi peut être réalisée et l'importation de sucre peut être totalement arrêtée.

Le système du moulin de sucre avec Cogénération peut générer de l'énergie thermique et de l'énergie électrique du sous-produit du moulin à sucre, à savoir la bagasse. L'usine de production de sucre utilise de la vapeur de l'usine de cogénération avant de produire du sucre comme produit principal. La pression de vapeur requise pour la plupart de l'application de procédé est faible, de sorte que l'utilisation d'une énergie thermique élevée peut être utilisée dans l'usine de traitement. La bagasse, le produit de déchet du concassage de canne dans un moulin à sucre est facilement disponible en quantité suffisante. Cette bagasse peut être utilisée comme combustible pour les chaudières à vapeur haute pression de l'usine de cogénération. L'énergie générée par la turbine à vapeur du système de cogénération sera partiellement utilisée dans l'exploitation de l'usine de sucre et le reste de l'énergie sera exporté vers le réseau local. Ainsi, l'énergie distribuée aidera à **l'électrification rurale** des villages environnants. **Ce phénomène améliorera l'économie rurale du Niger.**

Au Niger la localité de Gaya a beaucoup de terres agricoles. Les agriculteurs à côté de la localité de cultiver le mil, riz, canne à sucre, etc...Ceux sont seulement utilisées pour la consommation locale. La fertilité du sol est raisonnablement élevé et avec certains système improvisé de culture et une bonne dose d'engrais de la production de canne à sucre peut être cultivé en multiples. À l'heure actuelle, le rendement de la canne à sucre est d'environ 41,0 soit 41 tonnes/ha. Le rendement de la canne à sucre peut être augmenté de plus par **la mise en œuvre d'une pépinière** où les technologies modernes de l'Agriculture et de l'amélioration de la procédure de développement de la Mécanisation de la canne à sucre peuvent être adoptées.

L'eau se trouve en la quantité suffisante à partir de la précipitation naturelle ainsi qu'à partir de la rivière Niger pour les 400 000 tonnes de canne à sucre par an pour 2500 lors de l'exécution de l'usine de sucre TCD sa pleine capacité. Fleuve Niger est à proximité c'est à dire à moins de 3 km de l'emplacement choisi et dont l'eau peut être utilisé pour prévenir des inondations régulières dans ce domaine. L'eau d'inondation peut être utilisée pour la culture de la canne à sucre. Les agriculteurs sont fondamentalement mauvais. Ils sont prêts à cultiver la canne à sucre, créant une quantité substantielle de la canne à sucre pour exécuter l'usine de sucre. La bagasse générée à partir de la trituration au moulin, peut être utilisé pour produire de l'électricité.

L'usine de sucre avec système de cogénération produisent de l'énergie thermique et de l'énergie électrique à partir de sous-produit de l'usine de sucre à

savoir la bagasse. Une usine de traitement du sucre utilise la vapeur pour le traitement du sucre. L'autre par la mélasse produit sera utilisé pour produire de l'éthanol dans les mêmes locaux. Aujourd'hui l'électrification du village est à moins de 20 % au Niger. Après l'établissement de l'usine de l'état de l'électrification rurale sera sensiblement améliorée. Outre l'amélioration de la qualité de l'économie rurale de **subsistance des agriculteurs sera amélioré**.

Tarif actuel d'électricité au Niger est 100 CFA,c.-à-d. 1 kWh coût est de 100 CFA (environ). 1 kWh coût est de 18 100 US et tarifaire de l'électricité commerciale est presque le double du tarif intérieur. D'où les villageois peuvent acheter à bas prix de l'électricité à partir de l'usine allant de 50 à 60 F CFA en se prévalant de l'électricité par cogénération. Le système de cogénération sera de 300 à 330 jours de travail dans une année. Pendant la saison de sucre broyage, l'usine sera exécuté par d'autres formes de biomasse comme le millet, balle, balle de riz, maïs, grammes et d'autres formes de biomasse disponible à proximité de , le Niger a un potentiel élevé pour la mise en place d'un moulin à sucre TCD 2500 dans la région de Gaya. L'exigence de la canne à sucre cultivée l'emplacement proposé.

En conclusion, le Niger a un fort potentiel pour la mise en place d'un moulin à sucre 2500 TCD dans la région de Gaya. L'exigence de terres cultivées de canne à sucre sera d'environ 6 000 ha. L'exigence de terrain pour la mise en place de l'usine de sucre et pépinière est d'environ 180 ha. La disponibilité des terres cultivées a été de plus de 10 000 Ha. Le sol et la disponibilité de l'eau sont suffisants pour la croissance de la canne à sucre. La canne à sucre actuellement cultivée est consommée par la population locale, car il n'y a pas de moulins à sucre dans le pays. Le gouvernement tient à mettre en place une usine de sucre à Gaya afin que l'importation de sucre du Nigéria, de Cuba et d'autres pays se réduise peu à peu et l'indépendance de soi peut être obtenue par conséquent, l'importation de sucre peut être totalement arrêtée à l'avenir. Ceux-ci amélioreront l'économie du pays ainsi que le développement rural envisagé. Par le processus, le Niger améliorera son **emploi rural** qui mène très bientôt à la **Révolution verte**.

7.1 Caractéristiques marquants du projet proposé

7.1.1 L'usine de production du sucre

Tableau 1.1. : Caractéristique marquant de l'usine

No.	Description	Unite	Valeur
1	La capacité de l'usine de sucre	TCD	2500
2	Nb de jours de fonctionnement	Nos	160
3	Première phase d'exploitation	TCD	1250
4	Période de mise en œuvre de l'usine	Ans	2
5	La production maximale du sucre (10 % de récupération)	Dpt	229
5	Facteur d'utilisation des usines (moyenne)	%	91.5
6	La vapeur nécessaire à l'usine de sucre		
	Première phase	TPH	23

	Deuxième phase	TPH	46
7	L'usine de production de bagasse		
	Première phase	Dpt	375
	Deuxième phase	Dpt	750

7.1.2 L'usine de cogénération

Tableau 1.2. : Caractéristique de l'usine de cogénération

S.No	Description	Unité	Valeur
1	Capacité de production de l'usine		
	Première phase	MW	6
	Deuxième phase	MW	12 (6 +6)

7.1.3 Spécification de la chaudière

Tableau 1.3. : spécification de chaudière Projet proposé

S.No	Description	Unité	Valeur
1	Capacité des Chaudières	TPH	70
2	Au cours de l'opération de la première phase	TPH	40 à 45
3	Au cours de deuxième phase exploitation	TPH	60 à 70
4	Type de chaudière		Chaudière à grille de déplacement
5	La pression de vapeur principale à la sortie de la Chaudière	Kg/cm2 (g)	87
6	Température de vapeur principale à la sortie de la Chaudière	°C	515
7	L'efficacité de la chaudière de 100 % la bagasse utilisée	%	72

7.1.4 Spécification de tribune

Tableau 1.4. : Spécification de turbine du projet proposé

S.No	Description	Unité	Valeur
1	Production maximale générée au terminal	MW	12
	Première phase	MW	6
	Deuxième phase	MW	12
2	Pression d'entrée de turbine à vapeur	Kg/cm2 (g)	83
3	La température d'entrée de turbine à vapeur	°C	510
4	Type de tribune		Erreur de traductionExtraction de condensation turbine à vapeur séparée horizontalement

7.1.5 L'usined'éthanol

Tableau 1.5. : Caracteristique de l'usine d'éthanol

S.No	Description	Unité	Valeur
1	capacite	KLPD	30

Tableau 1.6 :Ligne de production temps.

S.No	Point	Unite	Année 1	Année 2	Année 3	L'année 4	L'année 5
1	La capacité de l'usine	TCD	-	-	1250 La Phase I	2000	2500 La Phase I
2	Facteur de fonctionnement de l'usine (PLF)	%	-	-	70	80	100
3	Le fonctionnement de l'usine de broyage du sucre (saison)	Jour			140	160	160
4	L'utilisation de la canne à sucre	Tonne	-	-	122500	256000	400000
5	Rendement attendu	Tonnes / ha	40 (Actuellement disponible)	40	50	60	70
6	Espace nécessaire	Ha	-	-	2450	4267	5715
7	Zone d'aveinage nécessaire	Ha	-	-	100	-	-
8	Zone de l'usine de sucre	Ha	-	-	80	-	-
9	Zone totale requise				2630	4447	5895
10	L'espace disponible dans l'étude	Ha	1991				
11	Superficie nette nécessaire	Ha			639	1817	1448
12	Nombre d'agriculteurs dans la région de Gaya et zones environnantes		463	-	-		
13	Nombre d'agriculteurs à Fadama et zones environnantes	Nos	860	-	-	-	-
14	Nombre d'agriculteurs à Dosso (Tiberi) et zones environnantes	Nos	410				
15	Les agriculteurs aujourd'hui disponibles Total	Nos	1733	-	-	-	-
16	La possession de terre minimale par les agriculteurs	Ha	2	-	-	-	-
17	La possession maximale des terres par les agriculteurs	Ha	11	-	-	-	-
18	La possession moyenne des terres par les agriculteurs	Ha	5	-	-	-	-
19	Emploi prévu des agriculteurs après la mise en œuvre de l'usine de production de sucre	Nos			550	1562	1245
20	emploi total des agriculteurs	Nos	1733	1733	2283	3845	5090

8.0 POLITIQUE DE L'EXIM BANK

Projet : Usine de production du sucre 2500 TCD, le Niger, Afrique

La page 26 De 143

Préparé :

Vérifié : Approuvé :

Date : 28.08.2017

La politique du commerce export import (politique d'EXIM) de 1992-1997 a été révisé et une nouvelle politique d'importation était nécessaire pour le bon fonctionnement du commerce d'importation Exportation de l'Inde. Par conséquent, le gouvernement de l'Inde a présenté une nouvelle politique commerciale d'importation d'exportation au cours de l'année 1997-2002. Cette politique a également simplifié les procédures et de réduire l'interface entre exportateurs et le directeur général du commerce extérieur (DGFT) en réduisant le nombre de documents requis pour l'exportation de moitié. A poursuivi la libéralisation de l'importation et de meilleurs efforts ont été faits pour promouvoir les exportations indiennes dans le commerce international.

8.1 Objectifs de la politique d'Exim

- Pour accélérer l'économie de faible niveau d'activités économiques à haut niveau d'activités économiques en en faisant une économie dynamique axée sur l'échelle mondiale et à tirer le maximum d'avantages de l'élargissement des possibilités des marchés mondiaux.
- Pour motiver une croissance économique en permettant l'accès aux matières premières, produits intermédiaires, composants, consommables et des biens nécessaires à l'augmentation de la production.
- Pour créer de nouveaux emplois. Des possibilités et d'encourager la réalisation de normes internationales reconnues de qualité.
- Pour donner des produits de consommation de qualité à des prix pratiques.
- Pour améliorer la force technologique et l'efficacité de l'agriculture indienne de l'industrie et des services, afin d'améliorer leur compétitivité tout en générant de nouvelles possibilités d'emploi.
- Pour fournir aux consommateurs des produits de bonne qualité et des services à des prix concurrentiels à l'échelle et en même temps créer des conditions équitables pour les producteurs nationaux.

9,0 PROJETS & RÈGLES DU GOVERNEMENT INDIEN

9.1 Avantages des projets Ligne De Crédit

Les LDC permettent aux pays bénéficiaires de mettre en place des projets de développement dans divers secteurs, par exemple Mécanisation agricole, électrification rurale, production d'électricité, distribution d'électricité, mise en place de l'usine de sucre, de l'usine de ciment, des mini projets hydroélectriques, du transport ferroviaire et routier, de l'infrastructure, etc. Les pays bénéficiaires peuvent acquérir des équipements et des technologies indiens être approprié, adapté et abordable dans les pays en développement et en développement tels que l'Afrique, l'Asie, l'Amérique latine, les Caraïbes et la CEI (Communauté des États indépendants). LDC contribue au renforcement des capacités dans les pays où les projets sont réalisés, ouvre de nouvelles opportunités de marché aux entreprises indiennes et génère de la bonne volonté pour l'Inde. La Ligne de crédit (LDC) est un mécanisme de financement par lequel la Banque Exim (Export-Import) de l'Inde étend son soutien à l'exportation de projets, d'équipements, de biens et de services en Inde. Exim Banque étend les LDC à elle seule et aussi à la demande et avec le soutien du gouvernement de l'Inde. Au cours de la période 2008-2015, Exim Banque a décaissé 11 678 millions de dollars en LDC pour divers projets liés au développement et au renforcement des capacités dans les continents.

Le partenariat de développement de l'Inde repose sur les besoins identifiés par les pays partenaires et les efforts du **Ministère des Affaires Etrangères (MEA)** visent à accueillir autant de demandes reçues des pays partenaires. La demande reçue des pays partenaires est revue pour l'acceptation en analysant la proposition techniquement et financièrement. En 2012, le Ministère des Affaires Etrangères (MEA) a créé la Division de **l'Administration du Partenariat pour le Développement (DPA)** pour s'occuper des programmeurs d'aide au développement de l'Inde à l'étranger, y compris les LDC acheminés via Exim Bank. Ces lignes de crédit sont maintenant de plus en plus étendues aux pays partenaires à grande échelle et des projets complexes (exportations de projets de l'Inde). Cependant, même si l'AME identifie des projets dans les pays bénéficiaires, les ministères alignés sont également impliqués dans le financement par l'intermédiaire d'Exim Banque aux pays partenaires, ce qui contribue à maintenir le rythme de la conclusion des projets.

Exim Banque, au nom du gouvernement de l'Inde, étend de temps à autre, des facilités de crédit concessionnelles dans le cadre du **plan indien d'aide au développement et à l'économie (IDEAS)** aux gouvernements étrangers / à leurs organismes désignés dans les pays en développement pour financer des projets impliquant des achats de biens des services de travail, de consultation et de non-consultation à contracter auprès d'entités indiennes. Le gouvernement de l'Inde a prescrit des procédures d'appel d'offres, d'approvisionnement et d'appel d'offres de ces projets. Ces projets font l'objet de grandes rubriques sectorielles de :

- L'agriculture y compris l'amélioration des cultures, les stations de recherche, fourniture de tracteurs et de matériel agricole.
- La technologie de l'information et l'infrastructure des télécommunications (il Parcs / Centres, micro-ondes, V-SAT terminaux, réseaux de fibre optique).
- La construction civile (y compris le logement, les hôpitaux, etc...).
- La pêche (y compris pisciculture, chambre froide).
- **Les projets industriels (sucre, du ciment, de la transformation des aliments, le textile, l'automobile etc...).**
- L'Irrigation (y compris micro / l'irrigation goutte-à-goutte, les canaux etc...).
- L'exploitation minière et l'équipement minier.
- **La production d'énergie (thermique, hydraulique).**
- La transmission de la ligne et distribution, y compris l'électrification rurale.
- Chemins de fer (y compris la pose de voies, signalisation, construction de route, les locomotives et le matériel roulant).
- **Les énergies renouvelables (y compris l'énergie solaire, éolienne, biogaz).**
- La route et les autoroutes.
- Fourniture de véhicules (y compris la désalinisation, l'épuration, le stockage et la distribution).
- Des services tels que le développement de logiciels.

Les lignes directrices et procédures ont été mis en place dans le traitement de la ligne de crédit en vertu du plan **indien d'aide au développement et à l'économie (IDEAS)**.

9.1.1 Classification des pays :

Selon ces lignes directrices, les pays ont été classés en trois grandes catégories :

- Faible revenu ou à revenu moyen inférieur (LI & IMT) pays pour lesquels le FMI a Prescrit une exigence de faveur.
- Faible revenu ou à revenu moyen inférieur (LI) de l'IMT et les pays pour lesquels il n'est Aucune exigence minimale de faveur contraignant.
- D'autres pays en développement où les faibles et moyens revenus (LI& IMT) La clause n'est pas applicable.

9.1.2 Conditions de crédit

Les conditions de crédit comme donné dans le tableau suivant peuvent être offerts à un pays en fonction de sa classification :

Tableau 1.7 : Conditions de crédit

Classification des pays	Pays LI et LMI avec une condition minimale de obligatoires contraignantes {Catégorie I}	Les pays L & IMT sans exigence minimale concessionnelle obligatoire (catégorie II)	D'autres pays en développement (catégorie III)
Taux de l'intérêt	1,50 %	1,75 %	+1.5 % Libor
Echéance	25 ans	20 ans	15 ans
Moratoire	5 ans	5 ans	5 ans
Élément de subvention*	37,48 %	31,37 %	24,31 %

*L'élément de subvention est calculé selon la formule prescrite du FMI.

10.0 CHAMP D'ETUDE

Une équipe de 4 (quatre) membres de **Dimension Engineering Consultants Private Ltd (DECPL)**, New Delhi a visité Niamey, capitale du Niger du 24 juillet 2017 au 29 juillet 2017. L'équipe d'enquête était accompagnée d'un haut niveau représentant du ministère de l'Agriculture et du ministère de l'Industrie. Sur le nombre de villages de 1755, l'équipe a pu recenser 9 villages adjacents à la région de Gaya et à la région de Fadama. L'équipe d'enquête a trouvé un endroit à 10 km du nom de la ville de Gaya Garau semble être l'endroit le plus approprié pour établir l'usine de sucre. Compte tenu des paramètres requis pour un emplacement réalisable d'une usine de production de sucre et de développement de cannes, les observations suivantes ont été faites par l'équipe d'étude.

10.1 Disponibilité des terres

Le site proposé a été trouvé les terres agricoles à fort potentiel et la zone de disponibilité a été trouvée à être plus de 190 ha où une ferme d'alevinage de 100 ha peuvent être établies pour le développement de la canne à sucre et l'adoption de la culture de tissus. Plus tard sur le Centre de recherche et développement sur le développement de la canne sera établi. Le reste de la région est suffisant pour la mise en œuvre 2500 TCD, avec 12 MW de cogénération et d'usine d'éthanol KLPD 30.

10.2 Disponibilité de l'eau

Le fleuve Niger, l'un des grands fleuves d'Afrique de l'Ouest, s'écoule vers le Bénin depuis les hauts plate-formes de Guinée, en passant par le site proposé à seulement 3 à 4 km. L'eau est inondée pendant 4 mois à partir de septembre. Ainsi, dans cette zone, la culture de la sucette sera bénéfique non seulement pour les agriculteurs en raison de ses exigences élevées en eau, mais également des inondations dans cette zone si un débit d'eau restreint sera établi. La disponibilité de l'eau souterraine est également utile pour la culture de la canne à sucre. La profondeur moyenne de la nappe est de 3 à 4 mètres de la surface du sol

10.3 Disponibilité de canne a sucre

Actuellement, beaucoup d'agriculteurs sont impliqués dans la culture de la canne à sucre dans les petites zones allant de 2 ha à 11 Ha. Les villages qui entourent la région de Gaya encerclé la zone 100 km, les agriculteurs sont impliqués dans la culture de la canne à sucre. Dans village Fadama au moins 200 agriculteurs sont engagés dans la culture de la canne à sucre. Fadama est d'environ 150 km de l'emplacement de l'usine proposée. L'équipe d'enquête a visité deux villages à Dosso, Tahouaandand, Fadama&Tillaberi trouvé au moins 550 agriculteurs sont engagés dans la culture de la canne à sucre. En 2015- 16 La consommation moyenne de la canne à sucre est autour de 1, 45,300 tonnes et la production est venue de ces villages principalement. Le site de l'usine de sucre proposée est bien situé à partir de ces villages dans la gamme de 50 à 120 km et donc le coût de transport sera minimum.

Les informations reçues du responsable du développement des blocs à Fadama sont que la plus grande partie de la superficie cultivée actuellement 50 tonnes par Ha et le rendement moyen

10.4 Transport de la canne à sucre

Le site proposé est près de la route de 12 mètres et également très bien relié au centre-ville de Gaya. L'état de route de Dosso à Gaya n'est pas bien, bien que cette autoroute est l'une des routes principales reliant le Niger du Bénin au **port** et de Koutou aussi Niamey. En raison de la forte densité de chariot lourd et transport de poids lourds de la route est en très mauvais état dans divers correctifs. Les villages où la culture sera réalisée sont assez bien connectés à partir de l'emplacement proposé.

10.5 Disponibilité de la main-d'œuvre

La main-d'œuvre qualifiée est disponible près de la ville de Dosso et Gaya. Selon les informations du Ministère, au moins 150 travailleurs sont disponibles dans la zone adjacente. L'âge moyen de ces travailleurs est de 24. Même bon nombre de monteurs et soudeurs sont disponibles en abondance dans cette région. D'où la disponibilité de travailleurs qualifiés ainsi que la main-d'œuvre non qualifiée ne sera pas poser de problème pour mettre en place l'usine.

10.6 L'équipe de visite

Le **24 juillet** 2017, l'équipe de délégués de DECPL ont rencontré les dignitaires mentionnés ci-dessous où bref échange de séance d'introduction fait par le ministre de l'industrie office " ONAREM" 4eme étage à 4h00.



Les dignitaires suivants du gouvernement du Niger étaient présents-

1. **M. ABDOU MAMANE, (Ministre de l'industrie)**
2. **M. ALI BOUKARI, (Secrétaire Général du Ministère de l'industrie)**
3. **M. OUSMANE ABDOU, (Secrétaire de direction)**
4. **M. ABDOULAYE BOUBACAR, (directeur général de l'industrie)**
5. **M. SOUMAILA IBRAHIMA, (Ministère de l'Agriculture)**

Le 25 Juillet 2017 au 10 heures une description détaillée de l'objectif de la mission a été présenté dans la salle de conférence du **Ministère de l'industrie**.



Les délégués de l'DECPL ont présenté les points suivants :-

- Présentation de l'organisation " Cabinet " DECP.
- Importance de sucre dans la vie de tous les jours.
- La consommation mondiale du sucre.
- Objectif de la mission/ visite.
- La culture de la canne à sucre et le processus de la culture.
- Exigence de l'usine de production du sucre pour 2500TCD.
- Exigence de culture des terres pour l'usine de production du sucre 2500TCD.
- Nécessité de l'eau pour la culture.
- Nécessité de l'eau pour l'usine de sucre.
- Nécessité de l'eau pour l'installation de cogénération.
- Ressources en eau pour l'irrigation des terres de la canne à sucre et de la consommation dans le secteur du sucre et de l'usine de cogénération.
- Détails de l'usine de production du sucre.
- Nécessité de la terre et de l'infrastructure de l'usine de sucre.
- L'usine de traitement des effluents (ETP).
- Le développement économique et le développement possible de l'ensemble de l'économie rurale et toute l'essor économique du Niger..

Le 26 juillet 2017 une équipe composée de 4 membres de Dimension Engineering Consultants (P) Ltd., dirigée par le Dr M.N. Chakravarty & trois autres membres avec cinq dignitaires de l'Industrie et Ministère de l'Agriculture du Niger ont visité DOSSO, une distance de 130 km de l'aéroport de Niamey.

Photo No.1.4 : Distance de l'aéroport de Niamey DOSSO



À Dosso, une réunion s'est tenue avec M. Ibrahim Directeur de l'Agriculture.



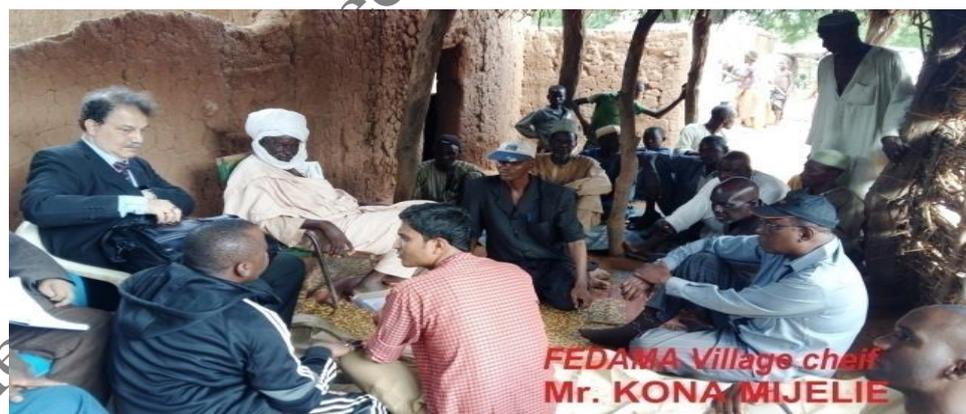
Les détails de la production de canne à sucre avec la population est comme suite-

Tableau n° 1.8 : Détails de la production de canne à sucre

S. Pas de	Description	Unité	Valeur
1	Population totale	Nos	16,00,000
2	Population totale des agriculteurs (80 % de la	Nos	12,80,000

	population)		
3	Aucun total de villages	Nos	1755
4	Zonetotale de production de canne à sucre	Ha	3000-5000
5	La moyenne de la production de canne à sucre	Tonne/ha	42
6	La productiontotal de canne à sucre	Tonne	60 416

Les principaux villages d'où sont produits de la canne à sucre **sont Tibiri et Fadama**. Une réunion s'est tenue avec le Directeur l'Agriculture dans son bureau à Tibiri Chef de villages le long avec le chef de village Fadama.



L'étude sur le terrain et les détails pour ces deux villages sont comme suite -

Tableau n° 1.9 : Détails de l'étude sur le terrain

No.	Localité	Superficie totale (ha)	La production de canne à sucre (tonne) par ha (moyenne)	Qté (tonne)	Remarques
1	Fadama (DOSSO)	1 000	40	40 000	M. Kona Mijelie, chef de Village
2	DOSSO (Tiberi)	464	44	20 416	M. Ibrahim, Directeur de l'agriculture de Tiberi
3	Gaya	527	41	21 607	M. Abubaka Abdulla, du développement de l'Agriculture de Gaya
	Total	1991	125	82 023	

27 juillet 2017, l'équipe de l'étude avec cinq membres du ministère de l'Agriculture et Industries Niger visité Gaya, une ville du Niger située à une distance de 280 km de l'aéroport de Niamey.

Photo No.1.5 : Distance de l'aéroport de Niamey GAYA



À Gaya, visite chez M. Abubaka Jaalo Abdulla, Directeur de l'Agriculture. Une brève rencontre avec le directeur a été faite et les diverses questions abordées.



Selon le directeur de l'Agriculture, **GAYA**, M. Abubaka Abdulla Jaalo, la production détaillée de canne à sucre est comme suite -

Tableau n° 1.10 : la production de canne à sucre

S. Pas de	GAYA Description	Valeur	Valeur
1	Population totale	Nos	250 000
2	Zone totale de production de canne à sucre	Ha	527
3	La moyenne de la production de canne à sucre	Tonne/ha	40,35
4	La production totale de canne à sucre	Tonne	21264.45

Le 28 juillet 2017, l'équipe complète de DECPL, tous les quatre membres de l'équipe ont rencontré le Ministre de l'industrie au bureau du Ministère. L'équipe a fait un exposé bref sur la visite des lieux et également fait certaines requêtes. Selon les discussions, DECPL a fait la demande par courrier électronique.



Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

Usine de production du sucre 2500 TCD
&
de cogénération 12 MW

CHAPITRE-II

Analyse des ressources

1.0 SITE PROPOSÉ

Après une enquête approfondie sur un certain emplacement possible, l'équipe de sondage a sélectionné l'emplacement approprié de l'usine de sucre et de la centrale de cogénération à 10 km de Gaya. Gaya (Latitude: 11 ° 53 '9.59 "N et Longitude: 3 ° 26' 28.79" E) est une ville à 153 km de la région de Dosso sur l'autoroute nationale 7. La ville de Gaya située à 254 km au sud-est de la capitale, Niamey est située sur les berges du fleuve Niger et est proche des frontières avec le Bénin et le Nigeria. Gaya a une population de plus de 52 000 habitants; Selon le recensement de 2001, il s'agissait de 28385. La croissance démographique est de 3,9% dans cette région. La zone la plus humide au Niger, la pluviométrie moyenne de Gaya en une année est de 800 mm. La localité de Gaya possède beaucoup de canne à sucre qui n'est utilisée que pour la consommation locale. La fertilité du sol est élevée et avec un système improvisé de culture pour la canne à sucre et un insecticide approprié appliqué, le rendement de la canne à sucre peut également être augmenté. L'eau est disponible en quantité suffisante à partir de la pluie naturelle. Le site Garau semble potentiellement non seulement pour l'emplacement de l'usine de sucre, mais aussi pour la mise en place d'un projet de pépinière de 100 ha où la recherche de la culture moderne de la canne à sucre sera pratiquée. Le site est situé à 3,5 km vers l'est de la rivière Niger. L'équipe d'enquête a également visité la rivière de la rivière du Niger et a constaté que de l'eau coulait dans la rivière. Le fleuve Niger est à proximité et dont l'eau est perdue. L'eau de la rivière inondée peut être accumulée et, avec une technique d'arrêt des inondations appliquée, l'eau peut être utilisée pour la culture de la canne à sucre. Par conséquent, la zone est susceptible de nécessiter des ressources en eau pour le développement du sucre de canne ainsi que le processus L'eau pour la fabrication du sucre à partir de la canne à sucre. Après avoir examiné la disponibilité de l'eau sur le sol et la nappe phréatique, il est probable qu'il suffise également pour la centrale de cogénération.

2.0 POLITIQUE DU GOUVERNEMENT DU NIGER

La constitution et d'autres lois et politiques protègent la liberté religieuse et, en pratique, le gouvernement a généralement appliqué ces protections. Le gouvernement respecte généralement la liberté de religion en droit et en pratique. Il n'y a eu aucun changement dans le statut du respect de la liberté religieuse par le gouvernement au cours de la période considérée. Il n'y a eu aucun rapport d'abus social ou de discrimination fondée sur l'affiliation, la croyance ou la pratique religieuse. Les leaders sociétaux éminents ont pris des mesures positives pour promouvoir la liberté religieuse. Le gouvernement américain traite de la liberté de religion avec le gouvernement dans le cadre de sa politique générale de promotion des droits de l'homme. Section I. Démographie religieuse Le pays a une superficie de 490 000 miles carrés et une population de 15,9 millions. Plus de 98% de la population pratique l'islam. Environ 95 pour cent des musulmans sont sunnites et 5 pour cent sont des Chiites. Il y a aussi de petites communautés de chrétiens et de Bahias. Les chrétiens, catholiques et protestants, représentent moins de 2% de la population et sont principalement dans les régions de Maradi, Dogondoutchi et Niamey, ainsi que d'autres centres urbains avec des populations résidentes à l'étranger. Numérotant quelques milliers, les Bahais résident principalement à Niamey et dans les communautés du côté ouest du fleuve Niger riverains du Burkina Faso. Un très faible pourcentage de la population aurait pratiqué les croyances religieuses indigènes. Suite à la saisie du pouvoir par les militaires en février, la nouvelle junte militaire, le Conseil suprême pour la restauration de la démocratie (CSRD), a démantelé le Ministère des affaires religieuses et transféré la responsabilité de superviser les affaires religieuses au nouveau ministère de l'Intérieur élargi, Sécurité, décentralisation et affaires religieuses (MOI).

2.1 Lignes directives pour l'établissement d'industries au Niger

- L'autorisation d'exercer pour les étrangers.
- Registredes statuts.
- L'inscription au registre du commerce et du CréditMobilier.
- Publication au Journal officiel ou tout autre journal approuvé.
- Déclaration d'immatriculation avec le numéro d'identification fiscale.
- Inscription auprès de la Caisse nationale de sécurité sociale.
- Création de la carte professionnelle.
- L'autorisation de pratique / mise en place.
- Déclarationd'établissement.

2.2 Politique industrielle

Le Niger a une longue histoire d'exploration pétrolière depuis les années 1970. Cependant, ce n'est que récemment en 2011 que l'industrie pétrolière du Niger a été créée avec l'ouverture du champ pétrolifère Agadem et de la raffinerie Soraz près de Zinder. Le pétrole et le gaz extraits du champ Agadem sont traités dans la raffinerie de Soraz et les produits (essence, diesel et gaz naturel liquéfié) sont principalement destinés à la consommation domestique. L'industrie minière et minière joue un rôle majeur dans l'économie du Niger. Les exportations de minéraux ont toujours augmenté et ont atteint 40% des exportations. Les produits minéraux produits au Niger comprenaient le ciment, le charbon, l'or, le gypse, le calcaire, le sel, l'argent, l'étain et l'uranium. Selon les branchies, le Niger est un

champignon et l'une des espèces les plus courantes du genre selon les branchies. Après avoir rencontré le ministère de l'Industrie et le ministère de l'Agriculture, l'équipe d'enquête a constaté qu'aucune politique concrète n'a été développée jusqu'ici pour l'agriculture / la culture de la canne à sucre et dans les industries connexes

Il semble qu'après l'établissement du projet proposé, le Ministère formulera la politique industrielle liée à la culture de la canne à sucre et la production de sucre.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

3.0 Développement de la canne à sucre

Les plus importantes régions productrices de sucre en Afrique sont au nord et les régions du sud. Région de l'Afrique du Nord est le plus ancien de l'industrie du sucre. Les pays producteurs de sucre africains ont besoin d'augmenter la part de la contribution au PIB. **L'industrie du sucre en Afrique est l'une des principales industries qui contribuent à fournir des emplois à l'augmentation du chômage ainsi qu'un rôle déterminant dans le développement rural.** Cela permettra de réduire les taux élevés de migration des zones rurales vers les zones urbaines et beaucoup d'autres problèmes.

Certaines régions d'Afrique ont température modérément élevée, la fertilité des sols et l'eau disponibles en abondance pour la culture de la canne à sucre, la principale matière première de l'industrie du sucre. La canne à sucre est une culture tropicale et a besoin de deux ans pour terminer son cycle dans le sol. Elle pousse dans les la plupart des régions du continent africain. L'Afrique a été connue pour l'industrie du sucre et de l'Égypte est l'un des plus anciens pays de l'Afrique connue pour la fabrication du sucre du pays. Industrie de la canne à sucre en Afrique subsaharienne ont été largement associés à la découverte géographique et l'approche européenne de sud et l'Est du continent. La région est devenue la région la plus productive en Afrique, où les États coloniaux établi des plantations pour nombre de cultures comme le thé, café, cacao et canne à sucre.

La canne à sucre est une importante culture industrielle des régions tropicales et subtropicales et est cultivé sur environ 23,8 millions d'hectares. La culture de la canne à sucre en Afrique dépend en grande partie sur l'agriculture pluviale, plutôt que sur l'agriculture irriguée, cependant, une hausse de la productivité, est signalée dans les terres irriguées. **Il ne fait aucun doute que l'Afrique a un grand potentiel pour développer la culture de la canne à sucre et l'industrie du sucre, mais il a également besoin de l'appui de projets de barrages pour fournir de l'eau pour l'agriculture irriguée.**

3.1 Le développement de la canne à sucre au Niger

L'atmosphère dans la majeure partie de la zone sud-est du Niger où l'équipe d'enquête proposait une usine de traitement de la canne à sucre est la nature tropicale. L'eau pour la culture de la canne nécessite 60 à 70 tonnes par tonne de canne. Les précipitations dans cette région de 600 à 700 mm par an. Les besoins en eau totale pour 2500 unités de TCD seront d'environ 2, 80 000,00m³, soit 28,0 millions de mètres cubes (MMCA) par an. Le Niger cultive environ 1 000 000 tonnes de canne à sucre en moyenne en moyenne. Toute la canne à sucre est consommée par des habitants du Niger. *Il n'y a même pas encore une seule industrie du sucre.*

La plupart de la canne à sucre est cultivée dans les villages environnants avec un rayon de 50 à 70 km. Pour l'établissement de 2500 unités de TCD, nous avons besoin de 400 000 tonnes de canne à sucre par année. D'où une pénurie de 2, 60 000 tonnes à développer dans la région

environnante.

Les étapes suivantes doivent être prises avec cette culture pour faire face comme suit.

3.3.1 Participation de plus d'agriculteurs pour la culture de la canne à sucre

Actuellement à Gaya, Fadama et zones environnantes le nombre d'agriculteurs est de 1323. Plusieurs agriculteurs sont là dans des villages de Jingu, Nayakotuga, région de Dosso etc..., ces agriculteurs produisent le mil, le sorgho, du riz, de l'arachides, pomme de terre, et la canne à sucre. La plupart des agriculteurs ont de leur propre terrain de 2 ha à 11 ha **en moyenne 5 Ha calculée. La nécessité du programme de développement, sera effectuée par l'entrepreneur du projet sur les techniques de culture modernes de la production de canne à sucre, l'application d'engrais, l'utilisation de l'irrigation et l'adoption de la culture tissulaire chez les agriculteurs.** Une fois que le rendement sera plus élevé, par conséquent, les agriculteurs obtiennent une trésorerie supplémentaire pour la culture de canne à sucre. Le changement de culture d'autres cultures, en particulier le mil sera réduite au minimum et les agriculteurs seront intéressés à cultiver la canne à sucre plus dans un avenir proche.

3.3.2 Pépinière de l'usine de production du sucre

Un système de pépinière à développer dans un terrain de 100 ha près du site proposé où le récif sera transformé pour réutilisation. Les activités de recherche et de développement seront traitées avec l'aide d'experts pour la méthode de développement du mécanisme agricole et de la canne à sucre. Au cours de la période de 2 à 3 ans, le résultat grâce à la R & D de Nursery augmentera le rendement de la culture de la canne à sucre dans la gamme de 70 à 80 tonnes par Ha

3.3.3 Formation & développement

Dans ce projet, une partie du budget de l'usine proposée sera conservée pour **le programme de formation et de développement** pour les agriculteurs engagés dans la culture de la canne à sucre ainsi que les exploitants de l'usine de sucre et de cogénération proposée. Au-delà des agriculteurs, il faut être convaincu, éduqué et effectué une formation impartie afin d'adopter les meilleures pratiques agricoles de manière systématique et méthodique afin d'optimiser leur rendement de la superficie. À cette fin, des films **documentaires et une démonstration pratique de temps en temps seront nécessaires.**

3.3.4 La politique mutuelle des agriculteurs du gouvernement du Niger

La stabilité de la condition économique de l'agriculteur sera beaucoup plus élevée et de plus en plus d'engagement de l'agriculteur sera vers dans la culture de la canne à sucre une fois que l'usine sera établie. La participation des agriculteurs à part entière après la mise en œuvre de la capacité de l'usine de sucre sera beaucoup plus élevée et 2 500 agriculteurs devraient être impliqués dans les régions environnantes. **Ainsi, un haut degré de potentiel d'emplois est envisagé par la mise en place de l'usine projetée.**

4.0 PREVISION ET CROISSANCE DU PRODUIT

Le Niger a une grande superficie pour l'agriculture, les agriculteurs produisent des cultures agricoles, la canne à sucre, les millets, le maïs, les poutres, le sorgho et le paddy, etc. ... Les agriculteurs utilisent uniquement la canne à sucre et se vendent sur le marché pour la consommation locale, et non à des fins industrielles, aucune industrie de la fabrication du sucre n'a été développée jusqu'à présent. Par conséquent, la production de canne à sucre n'est pas très élevée. En ce qui concerne les demandes plus élevées, principalement des usages industriels, les agriculteurs produiront plus de canne à sucre. De nombreux agriculteurs ont plus de terres pour l'agriculture, mais ils ne produisent pas de canne à sucre en raison de la moindre demande. Actuellement, le gouvernement du Niger n'a pratiquement aucune politique industrielle pour les agriculteurs. Cependant, à l'avenir, **le gouvernement du Niger devrait introduire une politique comme les subventions aux engrais, les stations de pompage des gouvernements pour le raccordement et l'irrigation de l'eau, l'utilisation de pesticides pour la canne à sucre, la vente de développement stratégique, le coût minimum d'approvisionnement (MPC) de la canne à sucre dans les industries du sucre,** etc. ... Le processus qui aidera les agriculteurs à produire de la canne à sucre

4.1 Défis pour les cultivateurs de canne à sucre

Les principaux défis pour les agriculteurs sont :

- a. Au cours d'une saison de pluie suffisant selon leur exigence pour la culture de la canne à sucre. Le coût supplémentaire peut être envisagé sur le pompage de l'eau et en raison de l'irrigation. Dans de tels défis Niger Gouvernement devrait faire de la prestation de fourniture de l'eau de pompage et d'irrigation dans le champ cultivé avec des prix subventionnés ou même gratuitement.
- b. Les cultures peuvent être touchés par l'attaque des insectes et de la canne à sucre peuvent être touchés ou même détruits. Il mène à de mauvais rendements et de moindre production de canne dans l'égard de même superficie. Dans ce cas, les agriculteurs devraient être bien conscients de ce phénomène et la bonne utilisation des insecticides.
- c. Les agriculteurs peuvent rencontrer des difficultés pour obtenir une canne appropriée avec un pourcentage amélioré de Brix en raison de la technique de culture primitive. Ainsi, la qualité du sucre sera inférieure ou la récupération du sucre à partir de la canne sera inférieure. **La mise en œuvre du projet pilote de la**

pépinière de canne à sucre avec cette plante proposée où les agriculteurs seront formés à adopter les techniques modernes disponibles à l'échelle mondiale pour relever le défi.

- d. **Changement de la politique industrielle du gouvernement du Niger** - Une fois que l'usine de sucre sera établie, le sucre du produit fini compensera graduellement la facture d'importation du gouvernement du Niger sur le sucre. À l'avenir, le gouvernement du Niger pourra gagner en exportation en exportant du sucre vers les pays voisins. La taxation appropriée des importations et la subvention à l'exportation stimuleront la production de sucre ainsi que la culture de la canne à sucre. Toutefois, pour éviter que la planification fiscale dans une direction opposée ne soit susceptible d'affecter le développeur de canne à sucre, ils peuvent faire face à un grand défi.
- e. **Développement alternative des cultures** - en raison d'une mauvaise planification et rendement moindre l'agriculteur adoptera d'autres cultures alternatives comme le mil, riz, arachide etc... au lieu de la culture de la canne à sucre. Au cours de la première phase Le Niger doit adopter un mécanisme des prix d'achat de la canne à sucre à partir de la zone des agriculteurs à l'usine de sucre. Le prix d'achat doit être mis en place par le gouvernement, de sorte que les agriculteurs seront heureux de cultiver de la canne à sucre que d'autres cultures alternatives.

4.2 Autres produits de l'Agriculture

4.2.1 L'opinion des agriculteurs

Depuis que la demande actuelle de la canne à sucre est moins, les agriculteurs ont tendance à produire d'autres cultures pour leur subsistance. Cependant, s'il y aura augmentation de la demande de la canne à sucre, ce qui est prévu après l'établissement de l'usine de fabrication du sucre, les agriculteurs seront prêts à se développer plus de canne à sucre. **Après l'échange avec plus de 200 agriculteurs l'équipe de l'enquête a constaté que les agriculteurs sont intéressés à produire plus de la canne à sucre pour fins industrielles.**

4.2.2 Économie et autres productions

Les agriculteurs préfèrent les variétés de cultures à croissance rapide avec une période d'incubation plus courte. La variété à croissance rapide qui est le mil, le sorgho, les pois de vache et les noix de coco est également cultivée. La plupart des agriculteurs ayant des terres de 2 Ha à 5 Ha. La condition économique ne soutient pas les agriculteurs à aller de longues cultures de gestation plutôt que de gagner moins de profit. L'économie du fermier sera améliorée par une meilleure utilisation de la culture de la terre, une utilisation optimale de l'eau et l'adoption d'engrais chaque fois que cela est nécessaire.

4.2.3 Raison de la production

La raison fondamentale de la production d'autres cultures agricoles est due à la demande. En vendant ces cultures au marché local et adjacent, les agriculteurs gagnent de l'argent et, par cet argent, ils gagnent leurs moyens de subsistance. Il n'y a pratiquement plus d'argent pour arracher de l'amélioration de la culture et utiliser les engrais et les insecticides dans leur terre. **L'équipe de l'enquête a observé qu'il existe un plan du gouvernement du Niger où ces agriculteurs bénéficient d'une subvention des coûts des insecticides fournis par le gouvernement.**

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

4.2.4 Les cultures alternatives

Le maïs : C'est l'une des cultures vivrières les plus répandues et les plus importantes d'Afrique. Il est largement consommé sous diverses formes et plus de 900 millions d'Africains dépendent du maïs car il est moins cher que le riz et le blé. Ceci est généralement planté de mai à juin et récolté de septembre à octobre. Les diètes quotidiennes de nombreux Africains contiennent du maïs directement ou indirectement. La production de viande, d'oeufs et de produits laitiers (comme le lait et le yaourt) serait difficile sans le maïs, qui est un ingrédient extrêmement important dans l'alimentation animale..

Le mil : c'est la céréale la plus importante au Niger, plante généralement au début de la saison des pluies (juin) et récolté en octobre. Un très petit grain cultivé comme nourriture dans les pays tropicaux est très populaire dans le nord du Niger et le sud du Niger. Le mil est cultivé en grande quantité autour de 80 à 140 km du site. Selon la pratique normale il est rarement planté seul, mais très souvent, accompagne d'autres cultures comme le niébé et l'arachide.

Tableau n° 2.1 : La production de mil

No.	Année	la production (en 1000MT)	Taux de croissance (en %)
1	2010	3843	43,50
2	2011	2926	23,86
3	2012	3862	31,99
4	2013	2922	24,34
5	2014	3322	13,69
6	2015	2244	0,66
7	2016	3886	16.21

Le Sorgho : de même que le mil, le sorgho est semée dans le début de la saison des pluies (juin) et récolté en octobre. Il est cultivé dans les zones où la pluviométrie annuelle varie entre 600 et 1 000 mm ou plus que cela, à savoir, la région de Dosso et Niamey, région de Maradi, exigeant un niveau supérieur de l'humidité du sol et le niveau de fécondité que celle pour le millet.

Tableau n° 2.2 : Production de sorgho

No.	Année	la production (en 1000MT)	Taux de croissance (en %)
1	2010	1300	75,91
2	2011	807	37,92
3	2012	1376	70,51
4	2013	1320	4,07
5	2014	1426	8.03
6	2015	1877	31,63
7	2016	1808	3.63

Le haricot : Le niébé est une légumineuse bien connu aussi au Japon qui provient en fait de l'Afrique de l'Ouest. Au Niger il est très répandu en culture intercalaire accompagnant le petit mil et le sorgho, où les graines sont consommées comme aliments de grains et les feuilles comme un légume. En outre, il n'est pas seulement utilisé comme une culture de couverture pour

éviter l'érosion des sols ou comme engrais vert, mais aussi sa tige et des feuilles après la récolte sont utilisés comme fourrage des animaux.

L'arachide : L'arachide qui était une culture commerciale représentative était essentiellement pressé et consommé sous forme d'huile comestible, plutôt que d'être pris comme aliment sous forme de grains tels quels. La durée du cycle de croissance varie de 90 à 130 jours. Il est planté en juin à juillet et récolté en août et septembre. Les principales zones de culture sont les régions de Maradi, Zinder et Dosso. Elle est maintenant cultivée dans la région de Tahoua

Le riz paddy: Paddy est cultivé par l'exploitation de l'eau des rivières ou des réservoirs, et bien que la zone plantée est très petit et la production varie considérablement d'année en année, la consommation de riz au Niger est en augmentation constante comme aliments de base. Dans la culture du riz irrigué dans les champs paddy développé le long du fleuve Niger, il est augmenté deux fois en un an, d'octobre à janvier, et de mars à juin.

Tableau n° 2.3 : la production du riz

No.	Année	Production (en 1000 MT)	Taux de croissance (en %)
1	2010	66	13,79
2	2011	35	46,97
3	2012	46	31,43
4	2013	44	4,35
5	2014	69	56,82
6	2015	60	13,04
7	2016	72	20,00

5.0 L'UTILISATION OPTIMALE DE LA CANNE A SUCRE

5.1 Utilisation actuelle

Cannes à sucre sont actuellement utilisés par les agriculteurs pour la consommation locale. Ils vendent la canne à sucre à partir de notre domaine centralisé au marché de Niamey.

Tableau n° 2.4 : la production actuelle de la canne à sucre

No	Localite	Superficie totale (ha) / tonne	La production moyenne de la canne à sucre (tonne) par ha	Qté (tonne /AP)	Remarque
1	Fadama (DOSSO)	1000	40	40 000	M. Mijelie Kona, chef du village
2	DOSSO (Tiberi)	464	44	20 416	M. Ibrahim, Directeur de l'Agriculture Tiberi
3	GAYA	527	40	21 080	M. Abubaka Abdulla, développement de l'Agriculture de Gaya
		1991		81 496	

Tableau n° 2.5 : l'utilisation actuelle de la production de canne à sucre

No	Localite	Superficie totale (ha) / tonne	La production de la canne à sucre (tonne) par ha	Utilisation	Remarque
1	Fadama (DOSSO)	1 000	40 000	40 000	Tous consommés par les populations locales et après la distribution à Niamey
2	DOSSO (Tiberi)	464	20 416	20 416	Tous consommés par les populations locales et après la distribution à Niamey
3	GAYA	527	21 080	21 080	Tous consommés par les populations locales et après la distribution à Niamey

5.2 Coût de la production

Actuellement, les agriculteurs cultivent la canne à sucre pour une utilisation autonome ou pour vendre au marché pour les autres, à des fins alimentaires seulement. Compte tenu de cela, la production n'est pas si importante. Le coût de la culture de la canne à sucre est le coût de la main-d'œuvre, les pesticides (généralement non utilisés) et, parfois, le carburant pour le pompage de l'eau pour l'irrigation.

Tableau n° : 2.6 : Coût de la production de canne à sucre (1 US \$ = 550 CFA)

No	Description /article	Unite	Montant (CFA)	Quantité (C)	Coût par kg en 100
1	Coût des terres	Ha	(66 800 par ha) compte tenu de la dépréciation de 3,34 %	121,45	0,30
2	Le coût de traitement des cultures	Ha	4, 95 000 par ha	900 par ha	2.14
3	Les engrais et les pesticides	Kg	13 500 par 50 kg	24,55	0,49
4	Coût du travail	Par jour	1000	0,01 (par kg)	1.0
5	Transports -	Fargo 1 Fargo = 42 kg	7,00,000	1272.70	0.04
	Total				3.97

(Source : Rapport de l'étude de DECPL)

Tableau n° : 2.7 : Coût total des Engrais (annuel)

No.	Zone d'étude	Superficie totale disponible (Ha)	d'engrais (Kg) utilisé par ha	Prix(CFA) de l'Engrais pour 50Kg pack	Coût d'engrais Total(CFA)	Coût (US \$)
1	Fadama (DOSSO)	1000	50	13,5000	13 500 000	24 545
2	DOSSO (Tiberi)	464	50	13 500	6 264 000	11 389
3	Gaya	527	50	13 500	7 114 500	12 935
	Total				26 878 500	48869

5.3 Coût de la vente

Actuellement, les agriculteurs de la zone ciblée vendent la canne à sucre sur le marché local et à Niamey pour leur auto-emploi. Le prix de vente actuel de la canne à sucre dans le village de Fadama & Tibiri (DOSSO) varie de 1 000 CFA (1 dollar = 550 CFA) à 1050 CFA par Fargo (40-42 Kg) en bundle. Le coût moyen de la vente s'élève à 4,32 US cent par Kg sans transport. Le coût de production considéré comme indiqué dans le tableau n° 2.6 est inférieur au prix de vente du marché local en raison de l'intégration de la technologie moderne, de l'application des engrais, du coût du sol et du coût de la main-d'œuvre. Lorsque Sugar Mill sera établi, les agriculteurs peuvent vendre la canne à sucre au coût du débarquement sur le site dans la fourchette de 3,8 à 4,2 US cent par kg. Par conséquent, l'économie des agriculteurs augmentera considérablement de près de deux fois en raison de la bonne canalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement de la canne produite par les agriculteurs vont augmenter énormément de près de deux fois en raison de la canalisation appropriée la gestion de la chaîne d'approvisionnement de la canne produite par les agriculteurs. **De plus en plus d'agriculteurs s'impliquer dans la culture de la canne à sucre en raison d'importantes et donc gagner plus d'agriculteurs seront axé sur la culture de la canne à sucre.**

5.4 Prévision et l'utilisation de la canne à sucre

5.4.1 La production à grande échelle

La plupart des agriculteurs ont une grande quantité de terres disponibles pour l'agriculture. Les agriculteurs seront à l'aide de la terre pour la culture de la canne à sucre ou d'autres cultures selon la demande ou exigence. Un certain temps la renommée ne sont pas en mesure de cultiver la terre entière en raison de l'insuffisance de financement. Cependant, ils sont prêts à cultiver la canne à sucre dans leurs pays respectifs pour mieux gagner et la stabilité financière s'il y a de la demande sur le marché régulier de sorte qu'ils peuvent vendre le plus élevé : à partir de la canne à sucre au coût actuel et obtenir leur retour en tant que composante en espèces de l'usine de fabrication de sucre. La table de coût de production et le prix de vente prévu sera certainement maintenir autour de 15 à 25 % marge lorsque l'usine de transformation du sucre sera établi. Habituellement, lorsque l'usine de sucre de canne à sucre achats agriculteurs qu'elle traite directement avec les agriculteurs et avec paiement en espèces. Dans **ce cas, le développement économique suivant sera envisagé :**

- 1. Amélioration du mode de vie des agriculteurs**, Présentement, les agriculteurs se retrouvent dans une forte crise de trésorerie en raison de la moindre demande et de la non-canalisation du système de vente après l'établissement de la fabrique de sucre, il y aura une demande constante non seulement dans la saison de concassage du sucre mais dans la saison non écrasante lorsque la biomasse alternative alimentera le riz la cajou, les cultures de maïs, la coquille de millet, la coquille de sol etc ... seront achetés par la société de production de sucre pour gérer leur centrale de cogénération pour la production d'électricité.
- 2. -Développement économique rural** par l'établissement de l'usine de sucre, il y aura participation de plus de 2000 agriculteurs qui seront engagés dans la culture de la canne à sucre pour six mois et d'autres cultures de remplacement tout au long des années. Une énorme quantité de main-d'œuvre est à dire autour de 4500 seront impliqués pour la culture. Ce phénomène va certainement accroître l'emploi rural et par conséquent économie rurale dans la région environnante. Le PIB agricole du Niger sera augmenté par ce processus.
- 3. Transports** - Beaucoup de gens seront engagés dans le secteur des transports dans la région de Gaya & Dosso en raison du transport continu des terres de culture vers le site du projet. Ce système fonctionnera tout au long de l'année puisque l'usine fonctionnera 330 jours par an. Consistant au broyage au sucre et à la saison non écrasante. L'emploi prévu dans la section des transports sera d'environ 50000 personnes. Ce grand nombre de personnes se livreront à une logistique de transport variée et peuvent permettre de changer leurs moyens de subsistance, de la pauvreté aiguë à une vie saine et prospère.

La canne à sucre est actuellement transportée aux marchés locaux à Niamey par transport aléatoire, tout ce qui est disponible. Pour le transport régulier d'une méthode est d'être mis au point pour que la fourniture régulière de canne pour la plante peut être organisé pour répondre à l'exigence de la canne à sucre pour 2500 TCD. À l'heure actuelle, le coût de transport est de 0,1 à 0,25 CFA par

kg/km de transport de la canne à sucre. Coût de transport sera moindre que la fréquence de transport et de manutention en vrac transport sera plus élevé.

4. Révolution verte- La Révolution verte dans un pays en développement a été une période où l'agriculture dans ce pays a augmenté ses rendements grâce à l'amélioration des technologies agronomiques. La révolution verte dans l'agriculture augmente les rendements en produits de culture qui a réduit la dépendance à l'égard des pays d'importation de denrées alimentaires, en plus de produire de plus grandes quantités de céréales alimentaires. Ce processus sera bénéfique à plus de cultures dans la même ligne avec même quantité d'effort. Après la mise en œuvre de plus de culture de la canne à sucre et l'établissement de la zone de l'usine de sucre sera certainement attrapé "**Révolution verte**" dans quelques années. **L'emploi des agriculteurs dans les zones environnantes contribue également à aller vers la révolution verte dans cette région.**

5. Moyens de subsistance des agriculteurs - en raison de l'escalade de l'avenir de la vente de la canne à sucre, le montant des honoraires des fermiers seront plus élevés et les moyens de subsistance des agriculteurs seront automatiquement mis à niveau. La sécurité du revenu des agriculteurs seront établis non seulement en saison de broyage du sucre, mais aussi dans la non-l'écasement du à l'approvisionnement **continu de déchets agricoles** requis pour l'exécution de la chaudière de cogénération. Les gains des agriculteurs sera encore accrue avec l'aide des gouvernements tels que les subventions de la politique scientifique, la culture de la procédure de recours aux engrais, l'utilisation optimale de l'eau et l'irrigation, l'utilisation des pesticides et de l'approvisionnement de l'aide de la canne à sucre et autres déchets agricoles.

6. Le développement économique rural

Par la configuration de l'usine, l'évolution économique des agriculteurs impliqués dans la culture de la canne à sucre, sera augmenté et aussi le développement économique des zones rurales en conséquence aggravé dans une courte période. Après l'établissement du projet de l'usine de sucre et du projet de pépinière il y aura l'emploi direct de 550 travailleurs qualifiés et travailleurs non qualifiés et 100 agriculteurs à partir de la deuxième année de mise en œuvre du projet. C'est en plus de la participation des agriculteurs dans l'ordre de 2200 environ qui seront directement engagés dans la culture de la canne à sucre.

7. L'électrification rurale

En raison de la création d'une usine de cogénération dans l'usine de sucre, l'usine peut développer de l'énergie électrique supplémentaire. L'énergie supplémentaire viendra après avoir satisfait à l'énergie requise pour la gestion de l'usine de sucre et de la centrale de cogénération. Au cours de la saison de concassage du sucre, l'usine de sucre consommera environ 2,5 à 4,5 MW en fonction du schéma de chargement. L'usine de cogénération consommera environ 1,0 à 1,5 MW selon la charge. Le pouvoir supplémentaire d'une puissance de 3,5 à 5,5 MW peut être exporté vers le réseau local pendant la saison du sucre en fonction du modèle de chargement et du programme de phase du projet. Le réseau local NIGELEC est actuellement en train de mourir de faim en cas de pénurie d'électricité. Seulement 20% des villages reçoivent de l'électricité. Pendant la saison morte, l'usine de cogénération sera exploitée avec des carburants de biomasse alternatifs et produira facilement une capacité nominale de 6,0 MW à 12,0 MW selon la mise en œuvre du projet de phase. L'usine exportera de 3,4 à 9,5 MW selon le modèle de chargement et le développement de la phase. La plupart des villages font face sans électricité. L'électricité générée ci-dessus peut être distribuée aux zones locales et environnantes pour:

- L'électricité nécessaire pour les agriculteurs à l'agriculture.
- L'électricité nécessaire au fonctionnement des diverses pompes pour l'irrigation et d'approvisionnement en eau.

- À utiliser comme des fins d'électricité industrielle, qui va stimuler l'ambiance industrielle.
- L'électrification des villages.

Grâce à ce processus, l'électricité distribuée stimulera l'économie rurale ainsi que l'environnement industriel du Niger.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

***Usine de production du sucre 2500TCD
&
de cogénération 12 MW***

CHAPITRE- III

Observation et analyse de l'étude

1.0 DOMAINE DE LA CULTURE

Environ une quantité de 4 000 000 tonnes de canne à sucre est requise dans une année pour faire fonctionner une usine de sucre de 2500TCD, telle que proposée, pour laquelle une canne à sucre moyenne de 50 à 70 tonnes doit être cultivée selon Ha. Mais à partir de notre évaluation de l'enquête sur le site, nous avons constaté que la moyenne de 40 à 50 tonnes par Ha est cultivée dans la zone ciblée. Dans un pays développé comme l'Inde, la culture est de 60 à 80 tonnes par Ha. En raison de l'amélioration du sucre de sucre de canne, de l'irrigation et de l'application adéquates de l'eau et de la recherche continue sur la technique de la culture du sucre de canne, ainsi que le mécanisme moderne de l'agriculture. Environ 6000 Ha seront nécessaires pour un rendement moyen de 60 à 70 tonnes par Ha pour cultiver 4 000 000 de sucre de canne pendant la pleine capacité de l'usine de sucre à 2500 TCD. À l'heure actuelle, environ 2000 Ha sont utilisés pour la culture de la canne à sucre dans les villages où l'équipe d'enquête a visité. En réalité, le domaine sera beaucoup plus nécessaire, d'où la proposition de la phase I avec 1250 TCD et dans la phase II de 2500 TCD sera incorporée dans une phase intermédiaire de 2000 TCD (veuillez consulter le tableau n° 1.6). Considérant les autres zones disponibles dans un cercle secondaire de rayons de 80 à 100 km, l'achat de canne à sucre se fera en pleine capacité de soufflage de l'usine de sucre. Par conséquent, le système suivant doit être développé en phase de sondage pour l'usine de sucre proposée:

Phase I : l'usine utilisera à partir de canne à sucre dans les régions avoisinantes de l'ordre de 2450 ha à 3800 ha pendant deux ans l'exploitation de l'usine de sucre de 1250 à 2000 respectivement TCD TCD . Plus d'espace sera ajouté pour la culture de la canne à sucre en raison d'un meilleur recouvrement de l'argent investi pour l'accroissement de la demande de sucre de canne.

Phase II : l'usine utilisera à partir de canne à sucre des environs et peu de zones éloignées de l'ordre de 3 500 ha à 6 000 ha au cours de deux années de fonctionnement de l'usine de sucre de 2000 à 2500 TCD. La culture de canne à sucre s'attend à être augmentée par le processus suivant :-

- Le rendement sera plus élevé par l'application de la suite de développement de pépinières, grâce à la recherche et développement, une meilleure irrigation et l'amélioration de la Mécanisation Agricole.
- Plus d'implication des agriculteurs et la création de la demande élevée dans la vente de sucre de canne en raison de son utilisation dans les usines de sucre.
- Adoption de la politique du Gouvernement du Niger dans la culture de la canne à sucre et de l'industrie du sucre.

La zone de culture comme étudiée :-

Tableau n°: 3.1 : zone de culture

No.	Localite	Superficietotale (ha)
1	DOSSO (Fedama)	1000
2	DOSSO (Tiberi)	464
3	GAYA	527
Total		1991

2.0 PRATIQUES DE LA CULTURE DE LA CANNE À SUCRE

La canne à sucre est cultivée dans les régions tropicales et subtropicales avec l'aide d'une quantité suffisante d'eau requise, pendant une période continue de plus de 6-7 mois chaque année / saison, soit à partir des précipitations naturelles, soit par l'irrigation.

2.1 La préparation des terres

Erreur de traduction Elle est une condition préalable essentielle pour le rendement de la canne à sucre plus élevé et qui garantit un environnement optimal du sol des terres depuis la récolte reste dans le champ pendant environ 5 à 6 ans en raison de la pratique de soulever plusieurs cultures de rationnement.

Photo No : 2.1 Bonne Préparation de la Terre et une mauvaise préparation de la Terre



De plus la mécanisation intense concernant le trafic d'engins lourds, de la plantation à la récolte et le transport à l'usine de sucre, peut causer la détérioration des conditions physiques des sols. Cela se traduit par la compaction des sols avec une cohorte d'effets négatifs à savoir, la réduction de la circulation et de stockage de l'air et l'eau, mécanique de la difficulté pour la croissance des racines et de la difficulté de l'absorption des éléments nutritifs du sol lui-même et de l'engrais. Par conséquent une bonne préparation de la terre en chaque occasion, une nouvelle culture est d'être planté pour amener le sol pour la bonne germination des graines et la croissance des racines de l'émergence sur le terrain. Le travail du sol est la manipulation physique du sol avec les met en œuvre pour desserrer la couche de surface du sol.

2.1.1 Objectifs de la préparation des sols

- Préparer un lit de semence qui permet des relations optimales d'air de l'eau du sol.

- De bonnes conditions physiques pour la pénétration et la prolifération précoces des racines.
- Incorporer les résidus de culture et les engrais organiques précédents.
- Détruire les mauvaises herbes et hiberner les organismes nuisibles et pathologiques.
- Pour faciliter l'activité chimique et microbienne des sols

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

Le travail du sol grâce à des outils à traction tracteur sont plus idéal et rapide. Pour le labourage initial. Chaque fois que l'on désire le tournage du sol, une charrue de moule doit être utilisée. D'autre part, lorsque le sol est dur, inégal et composé de chaumes de culture, une charrue à disque est préférable. Le labour à une teneur optimale en humidité du sol est très essentiel pour obtenir une meilleure culture. Les opérations de labour secondaire sont effectuées à l'aide de herbes à disques, de herbes tynées ou de rotavateurs. Le rotavateur est un outil polyvalent très utile qui coupe les résidus des récoltes, les déchiquete et incorpore dans le sol en une seule passe. Utiliser des méthodes mécaniques (sous-sol ou cisailage ou labourage profond) ou des moyens biologiques (engrais vert entre la dernière récolte de ratoon et le début d'une nouvelle culture) pour détruire la couche compacte et permettre aux racines de se développer normalement. La soustraction a également montré que la consommation de carburant, le temps de travail et la population optimale des plantes réduisaient leur consommation.

2.1.2 Étapes de la préparation du sol :-

- Sous-salissure ou ciselage à une profondeur de 50 à 75 cm pour briser une couche de sous-cuisson compacte dure.
- labourer pour incorporer les résidus de cultures et les engrais organiques antérieurs.
- Mise en forme des terres pour fournir le gradient requis pour drainer l'excès d'eau pendant la saison des pluies.
- Disposition sur le terrain - Construire des crêtes et des sillons et les façonner. La profondeur des sillons doit être de 25 cm. Le fond du sillon doit être desserré à environ 10 cm.
- Fournir des canaux de drainage, qui sont plus profonds que les sillons le long des bordures du champ ainsi que dans le champ à intervalles réguliers. Les canaux de drainage sont particulièrement importants dans les zones à fortes précipitations pour drainer l'excès d'eau pendant la saison des pluies.

Tableau n° : 3.2 : Resumes de la demande en electricite et de le rendement au cours de la préparation de la terre.

Travail	Demanded'electricite/ha		Sortie (ha/h)
	Kwatt	Diesel (litres/ha)	
La méthode du pré-disque	125	18	2.5
L'extraction	165	48	0.5
Le labour	165	24	1.7
La méthode post- disque	125	18	2.5
Nivellement de terrain	125	7	3.5
Le billonnage	70	16	0.5

2.2 La Pépinière

Proposition de préparation d'un terrain de 100 hectares de pépinières d'être sélectionné et la culture de la Pépinière seront organisées afin de mettre meilleure récolte de manière systématique. La canne à sucre cultivées actuellement au Niger n'est pas la variante de bonne qualité pour les raisons suivantes :-

- Les agriculteurs sont à la recherche de la mauvaise qualité des semences de marché local qui résulte de la basse et de la mauvaise qualité de la production de canne à sucre.
- Les manœuvres n'ayant pas été formés et éduqués ainsi système primitif sont adoptées pour la culture et les changements dans la culture scientifique continue de la canne à sucre atteint pas à eux.
- L'eau et les éléments nutritifs ne sont pas appliqués selon la condition.
- L'engrais n'est pas utilisé correctement.

Pour accroître la production et la rentabilité dans le secteur, il est nécessaire d'augmenter la production à la ferme et la productivité de la canne pour augmenter le recouvrement futur des moulins. Il est nécessaire d'améliorer l'efficacité et de réduire les coûts de production en adoptant les dernières technologies ; d'avoir multiplication rapide d'une semence de nouveaux, l'amélioration de variétés de canne à sucre ; et pour sauvegarder les intérêts des producteurs de canne à sucre et de l'industrie du sucre de canne en économisant qui pourraient être utilisées pour l'ensemencement. Caractéristiques pour une bonne semence qualités sont rarement pris en considération. Cette culture doit être complètement exempts de parasites et maladies en champ constant le scoutisme à travers l'ensemble de la saison. En outre, la qualité des semences n'est pas seulement une question d'être exempts de parasites et maladies. Les graines doivent avoir une teneur en eau élevée et un bon état nutritionnel.

2.3 La culture de tissus et d'autres Culture moderne

La technologie de culture tissulaire est utile dans les plantules de toute espèce végétale au laboratoire de n'importe quelle partie de la plante. En utilisant la technique de la culture de méristèmes apicaux de multiplication plus rapide d'une variété de canne à sucre peut être fait. Méristème apical (de plus en plus importante de canne à sucre) est disséqué et inoculés dans un milieu ayant une composition en éléments nutritifs. Le méristème apical commence la production de talles en laboratoire après 45 jours

d'incubation en conditions contrôlées de température et de lumière. La procédure de séparation de talles, inoculation dans un milieu approprié et d'incubation dans des conditions appropriées est répété de façon à ce qu'à partir d'un méristème apical on peut mettre des millions de plantules dans une période de sept à huit mois. Les plantules ainsi produits sont absolument exempts de maladie et fidèles à leur variété d'origine à partir de laquelle Méristème apical est obtenu. Les plantules développées au laboratoire sont durcis de température et humidité contrôlées maisons vertes. Les plantules trempé et donc mis au point sont utiles dans la plantation de semences du sélectionneur pépinière en système à trois niveaux de

La multiplication des semences. Un rapport de multiplication de semences de 1:25 (matériel de plantation pour 25 hectares est obtenu à partir d'un hectare pépinière semences) est obtenu à partir de la pépinière de semences plantées de plantules de culture de tissus. La multiplication des semences conventionnelles un ratio de 1:10 (et dans la semence de sélectionneur classiques nursery 1:5 ou 1:7) est obtenu. Les plantules sont trempées et en cours d'élaboration, qui peut résister à 98 à 100 % de survie dans l'état du champ.

2.3.1 Le repiquage des plantules dans le champ :-

La méthodologie suivante a été développée pour obtenir du matériel de plantation de bonne qualité à partir de la canne à sucre : plantules propagées micro-

- Le bien établi et durci plantules dans des sacs en plastique sont fournis dans des boîtes de carton. Chaque boîte contient 100 plantules. Un terrain bien drainé doit être sélectionné et préparé pour la pépinière de semences.
- Les sillons doivent être ouverts à trois pieds de distance. Les doses recommandées de fumiers et d'engrais dose de base doivent être appliquées lors de la préparation du terrain. L'engrais devrait être bien mélangé dans le sol.
- Si jour suivant la plantation n'est pas possible en raison de circonstances inévitables, les plantules déposer dans les boîtes et conservés en plein soleil et l'eau.
- Il est nécessaire de retenir l'eau d'arrosage des plantes d'un jour avant l'ensemencement dans le domaine de sorte que le sol dans le sac plastique devient dur et compact.
- En vertu de l'atmosphère plus saturé, il est nécessaire de retenir l'arrosage des plantes pendant plus de deux à trois jours pour que le sol dans le sac plastique devient dur et compact.
- Les sacs en plastique contenant des plantules conservés dans le domaine sur les crêtes. Une fosse est creusée de la taille du sac en plastique à deux

pieds de distance au centre du sillon en retirant le sac en plastique soigneusement en prenant une coupe verticale avec une lame tranchante sans déranger la balle du sol.

- La plantule se plante dans la fosse et couvrir la base de plantule avec le sol, avec une bonne irrigation. Les autres opérations sur le terrain et les soins devraient être prises conformément à la pratique recommandée pour la pépinière de semences conventionnelles.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

- Appliquer 16,5 Kg de linden granulaire par ha dans le sol après quinze jours de transplantation et irriguer les champs. Cela aide à prévenir l'infestation de l'agrile du frêne pousse précoce. Lors de l'application des doses subséquentes d'engrais le soin devrait être pris pour ne pas blesser les plantules repiquées.
- Le sol doit être creusée le long du sillon loin de la base de la base avec l'aide de pioche, de l'engrais appliqué et ensuite recouverts de terre et de l'irrigation est donné immédiatement. Repérer l'application d'engrais ou de la méthode d'application d'engrais doit être strictement évitée.
- Si nécessaire tige principale peut être enlevée 35-40 jours après la transplantation.
- Les principaux le buttage doit être fait à 90 à 100 jours après la transplantation.

2.3.2 Matériel de plantation obtenu à partir de la canne à sucre micro propagée

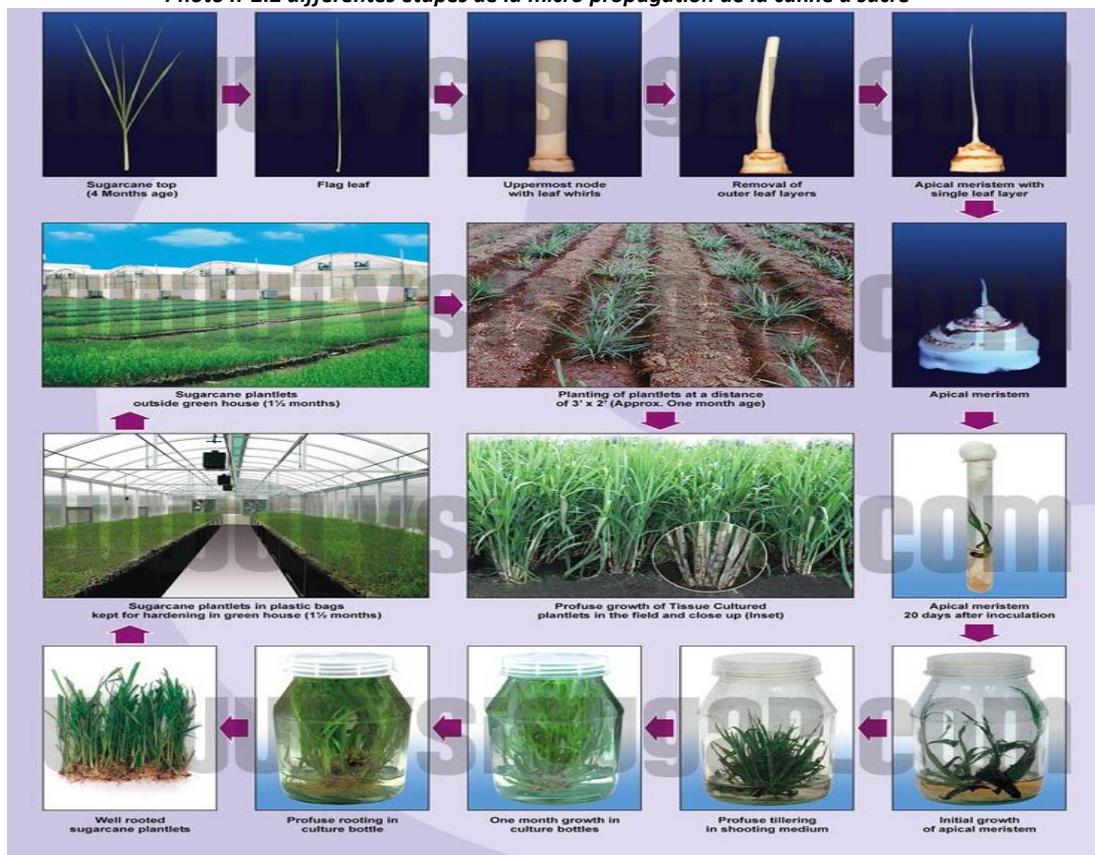
- Tallage profuse dans la parcelle de semences de base plantés avec du matériel de Une attention à prendre pendant l'utilisation de matériel de plantation de plantules obtenues à partir de la canne à sucre, tandis que les semis Micro propagés pépinière de semences Fondation avec l'aide de matériel végétal obtenu à partir de culture de tissus plantules.
- Il faut veiller à n'utiliser que 9 à 10 mois les plants .La canne de semences devraient être coupées en deux ensembles d'œil fleuri avec l'aide de couteaux affûtés et celles-ci doivent être plantés à une distance de 9 à 12 pouces.
- plantation de culture de tissus. Il est nécessaire d'effectuer une petite opération de mise à la terre après un mois et demi de plantation et une mise à la terre importante après trois ou trois mois de plantation pour limiter le tallage indésirable et obtenir un matériel de plantation de bonne qualité.

2.3.3 Avantages de l'utilisation de matière végétale à partir de plantules en culture de tissus:-

- La matière végétale est génétiquement pure.
- Le matériel végétal est libre de maladies et parasites.
- Multiplication d'une variété de canne à sucre est plus rapide de 2 à 2½ fois plus de matériel de plantation peut être obtenue à partir d'une unité de surface par rapport à la semence plantée par convention graphique.

- 98 % des bourgeons germent dans un délai de 10 jours après la plantation.
- Augmentation de la productivité de la canne à sucre à hauteur de 30 à 35 % et que, dans la récupération du sucre à hauteur de 12 à 14 %.

Photo n°2.2 différentes étapes de la micro propagation de la canne à sucre



Dimension Eng

3.0 PRECIPITATION AU NIGER

Pendant la période de croissance active, les précipitations encouragent une croissance rapide de la canne, l'allongement de la canne et la formation des entrailles. Mais pendant la période de rationnement, les précipitations élevées ne sont pas souhaitables car elles entraînent une mauvaise qualité du jus, encouragent la croissance végétative, la formation de pousses d'eau et augmentent l'humidité du tissu. Une précipitation totale de 1100-1500 mm est une quantité suffisante de précipitations.

Il est observé que, pendant la saison de pluie, de mai à septembre, les précipitations sont de 600 à 700 mm. La rareté des précipitations sera compensée par l'eau du fleuve Niger ont été nombreuses, qui s'écoule à 2 km près de la canne à sucre produite. L'avantage de cette région est que le niveau des eaux souterraines est très peu profond, qui est d'environ 3 à 5 mètres de la surface, de sorte que la quantité des précipitations de 600 à 700 mm est suffisante pour la culture de la canne à sucre.

L'eau est un facteur essentiel de la croissance de la canne à sucre. L'eau de pluie est le moyen le plus pratique pour tout type de culture. L'usine de sucre prévu pour être mis en place à Gaya, situé à 10 km de la Communauté urbaine de Niamey, où la canne à sucre est cultivée naturellement et en quantité abondante par les habitants de la région et le climat est favorable et la pluie est tout à fait suffisant pour la culture.

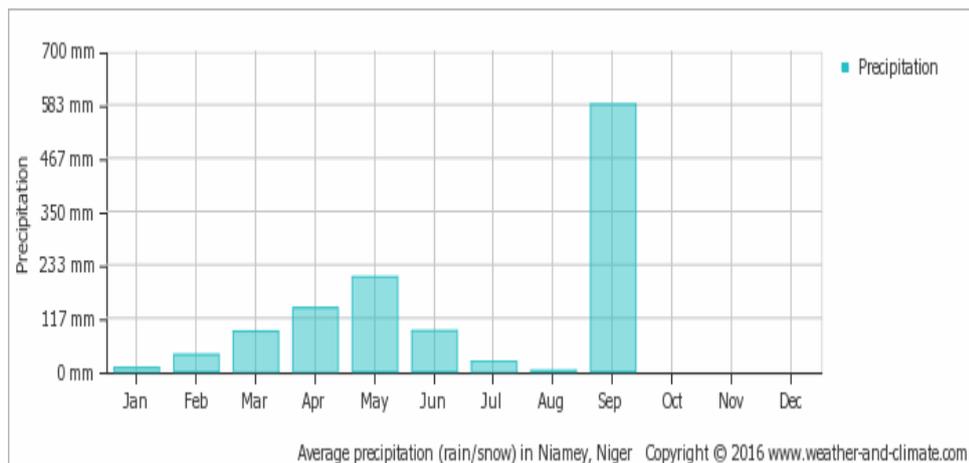
Les précipitations varient d'une région à l'autre et sa distribution est très irrégulière et niveaux baissé fortement en tant que l'un se déplacer vers le nord.

Tableau n° 3.3 : précipitations des différentes régions

No.	Precipitation	Region	Jours par année
1	850mm	Gaya	80 jours
2	450-550	Dosso	80 jours
3	600 - 650mm	Niamey	65 jours
4	550 - 600mm	Zinder	50 jours
5	250 - 300mm	N'Guigmi	30 jours
6	150 - 200 mm	Agadez	30 jours
7	20 - 25mm	Bilma	3 jours

(Source : [Http://www.africa.upenn.edu](http://www.africa.upenn.edu))

Graphique n° 3.1 :moyenne mensuelle des précipitations au cours de l'année (précipitations)



Dimension Engineering Consultants

4.0 QUALITE DU SOL

Le sol a un rôle important pour la croissance des plantes, il fournit des nutriments, de l'eau et un ancrage aux plantes en croissance. Pour réaliser une croissance plus élevée, le rendement et la qualité de la canne à sucre, il faut un bon entretien de l'état physique, chimique et biologique du sol. Le type spécifique de terre pour la canne à sucre n'est pas nécessaire, car il peut être élevé avec succès sur le type de sol entre les sols sableux et les argiles et les argiles lourdes. La croissance de la canne à sucre dans un sol avec une plage de pH de 5 à 8,5 est souhaitable. Dans le cas où le pH est inférieur à 5, la couche de sol est nécessaire et, pour un pH supérieur à 9,5, une application de gypse est requise.

Un sol idéal pour une meilleure croissance de la canne à sucre se compose :

- Un bon drainage, profond, avec des sols limoneux de densité 1,1 à 1,2 g/cm³ (1,3 à 0,4 g/cm³ pour les sols sablonneux).
- La porosité totale, avec un équilibre adéquat entre les pores de différentes tailles supérieures à 50 %.
- L'eau souterraine en dessous de 1,5 à 2,0 mètres à partir de la surface du sol et une capacité de rétention d'eau de 15 % ou plus (15 cm par mètre de profondeur de sol est considéré comme idéal pour la culture de la canne à sucre).

Il est préférable de tester le sol avant plantation qui aide à déterminer la quantité optimale de nutriments macro et micro application. La limite chimique dans les sols, l'acidité et la faible fertilité, sont relativement faciles à corriger ou de contrôle.

Dans l'enquête, il est observé que les sols sont assez bons pour la culture de la canne à sucre. Les sols sont trouvés et sable argile avec une bonne porosité. L'eau est également disponible dans la gamme de 3 à 5 mètres de la surface.

4.0 TRANSPORT ET LOGISTIQUE

Le transport de la canne à sucre implique essentiellement le transport de tiges a partir du champ vers l'usine industrielle où elles seront traitées. Les camions utilisés dans le transport de la canne transportent de la canne à sucre

5.1 OPERATION EN LOGISTIQUE

La logistique du transport est considérée comme la gestion de l'équipement, des ressources humaines et de l'information nécessaire à la mise en œuvre de canne à sucre du champ à l'usine de canne à sucre, zone de décharge à un débit massique de l'uniforme à l'aide de la canne à sucre, de véhicules de transport disponibles les plus proches de l'exploitation possible de la pleine capacité de fraisage. Cette logistique est régi par la variation du rendement des cultures et les distances de transport le long de différentes zones de production. Cela permet d'éviter l'accumulation excessive de la canne à sucre dans la zone de décharge et l'augmentation de la durée d'inactivité de la flotte de transport de la canne à sucre, avec réduction correspondante de capacité de transport. La logistique de transport impliquent à la fois des variables agricoles et industrielles de la société, en plus de ces variables inhérents des transports lui-même. La planification de la récolte de canne à sucre et le système de réception de l'usine font partie de la dynamique de la gestion des transports.

L'équipe d'enquête a constaté que le système de transport du Niger n'était pas développé correctement. Encore aujourd'hui, la dépendance à l'égard de la méthode des animaux et de l'homme et un transport par voie partielle dans le fleuve Niger se poursuivent. Le transport fluvial dans le fleuve Niger n'est pas un système pratique, car l'eau suffisante dans la rivière est disponible uniquement pendant les saisons pluvieuses. Le système ferroviaire relie Niamey, Dosso et Gaya ont été établis et la ligne de chemin de fer a déjà été mise en place dans ce domaine. Cependant, la ligne de chemin de fer n'est pas commandée et la piste est abandonnée sans aucun service ferroviaire et ferroviaire. On s'attend à ce que, après la mise en œuvre du moulin à sucre et de quelques autres industries, la voie ferrée sera mise en service et les trains de passagers fonctionneront sur la piste. Ainsi, le coût de transport pour tout matériel sera moins cher et compatible pour faire en sorte que non seulement les usines de sucre, mais aussi d'autres industries.

Actuellement, la canne à sucre est transportée du champ vers le marché local en chargeant sur de petits véhicules et camions. Un tas de 20 cannes à sucre appelées Fargo. One Fargo équivaut à 40 à 42 Kg. Un gros camion peut transporter environ 700 Fargo, soit environ 29,40 tonnes. Mais pour courir une usine de sucre, cette petite quantité de canne à sucre ne sera pas suffisante. L'approvisionnement régulier et constant de canne à sucre dans l'usine de sucre doit être envisagé. Cela ne peut se faire qu'avec l'aide d'une flotte de camions qui sera organisée par un système de logistique planifié.

5.2 L'état actuel du transport

L'état actuel du transport disponible est complètement inadéquat. De petite fourgonnettes, tracteur, petit camion est disponible pour transporter de la canne à sucre en transportant principalement Niamey dans les différents

domaines. Cependant, pour la grande quantité de transport de canne à sucre pour le Sugar Mill de capacité 2500TCD, l'augmentation appropriée du système est nécessaire.

5.3 Composante du coût

Les frais de transport ont un rôle majeur pour le possible l'exploitation de l'usine de sucre et elle influence fortement le coût de production de sucre. Comme la réduction des coûts dans le processus de suppression de la canne à sucre le coût de transport de ces champs à l'usine de sucre est d'être réduit au minimum et essentiel d'exploiter l'installation. Économiquement la complexité du problème est essentiellement déterminée par l'approche système qui aboutit à la génération d'un grand nombre de variables et de contraintes que vous référer aux dimensions opérationnelles :

- A) Nécessité pour l'approvisionnement continu de l'usine de production du sucre
- B) Moyens de coupe utilisés dans la récolte de canne à sucre.
- C) Les véhicules de transport
- D) Fournir des itinéraires, qui sont caractérisées par l'existence d'installations de stockage au début de la route.

Ce n'est pas seulement utile pour réduire les frais de transport, mais aussi pour la planification de la canne à sucre par jour pour le transport routier et les quotas de récolte de la coupe.

Tableau n° 3.4 : frais du transport actuel

No.	Description	Unité	Valeur
1	À partir de Fadama Site Niamey	CFA	De 1000 à 2000 par Fargo
2	Distance de Fadama à Niamey	Km	230 à 260
3	1 Fargo	Kg	42 (env.)
4	550 CFA	dollar Américain	1
5	Prix unitaire de transport des cannes	100 dollar Américain/kg	6.50
6	Prix unitaire de transport des cannes	100 dollar Américain/kg/km	0,028
7	Coût moyen unitaire de transport des cannes au site proposé (0,028 x 100) (Considérant 100 Km de transport moyen d'un site)	100 dollar Américain /kg.	0,28

Les prix ci-dessus s'appliquent uniquement pour les petits véhicules. Cependant, pour la grande quantité de transport de la canne à sucre, le coût du transport sera réduit.

1 Fargo est équivalent à 40-42kg de canne à sucre. Le coût actuel ci-dessus montre que le coût de transport de champ de culture de moulin à sucre proposée pour un 20 tonnes capacité de charge d'un camion sera autour de 56 dollar Américain.

5.4 Amélioration et réduction du coût

Actuellement, les véhicules utilisés pour le transport vers les marchés locaux sont de petits type de véhicules comme van, voiture ouverte & petit camion. Le gouvernement du Niger a déjà fourni le accessible route de champ pour les véhicules. Cependant, le gouvernement doit améliorer l'état de route et plus de routes doivent être construites pour faciliter l'approche de champ à partir de l'emplacement de l'usine proposée. La largeur de la route et la qualité devrait être tel que véhicule lourd s'exécute facilement d'un champ à l'usine projetée. Les itinéraires les plus courts permettront d'économiser temps et argent pour le transport. Puisque le coût ci-dessus n'est pas pour objectif industriel mais pour la vente de la canne à sucre au marché local. À vendre à l'usine à grande échelle, le coût de transport est réduit avec amélioration de l'approche de la route, itinéraire le plus court pour plante proposée, la largeur et la qualité de la route pour véhicule lourd.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

6.0 QUALITÉ DES SEMENCES ET ENGRAIS

Les agriculteurs du Niger sont fondamentalement mauvais et ne sont pas suffisamment qualifiés. Ils utilisent leur méthode rudimentaire de la croissance des récoltes. Ils sont à peine au courant de l'engrais aussi. Une sorte d'engrais et de pesticides si fournis aux agriculteurs ainsi qu'une meilleure qualité des semences, le rendement par hectare va certainement augmenter et l'intérêt d'augmenter le sucre de canne s'attendait à ce que les agriculteurs. Ainsi, la canne à sucre peut être cultivée en grandes quantités qui doivent être utilisés pour le projet d'usine de sucre.

6.1 Dose optimale de l'engrais

La dose recommandée d'engrais à la culture de la canne à sucre dans la zone de la fabrique de sucre est de 150 Kg d'azote et 50 kg de phosphore par Ha respectivement pour la culture végétale. Et pour la ration 225 Kg N / Ha avec la même dose de phosphore, c'est-à-dire 50 kg / ha respectivement. Cependant, 33% de l'azote et 100% de dose complète de prospérité devraient être appliqués au moment de la plantation de la culture et 33% d'azote avec une deuxième irrigation et 33% d'azote avec quatrième irrigation, respectivement. Il peut s'agir d'un rendement supérieur de la canne tout en appliquant une protection contre le phosphore et l'azote. En raison de la culture intensive de diverses cultures, les sols répondent à l'application de potassium.

6.2 Amélioration de la fertilité des sols

Des expériences menées à différents endroits par les organismes de recherche de l'industrie a fourni que laisser la canne corbeille dans les domaines conserve l'humidité, lutter contre les mauvaises herbes et, en définitive, se décompose dans les champs et ajouter de la matière organique dans les sols qui aide à l'enrichissement de la fertilité des sols. Il est important d'émanation que dans l'usine de sucre de la zone, il y a une pénurie d'eau d'irrigation. Par conséquent, les agriculteurs seront invités à adopter cette pratique depuis le début du programme de développement de la canne à sucre.

6.3 Défi des agriculteurs

Les agriculteurs utilisent une méthode très ancienne de culture de la canne à sucre, ce qui permet de réduire le rendement par hectare et la qualité est médiocre. Parfois, ils font face à un tirage quand l'eau est beaucoup moins en quantité et pour laquelle la croissance diminue. Les agriculteurs obtiendront d'immenses avantages si les puits de forage sont installés et si l'eau du fleuve est amenée sur le terrain en situation de brouillon. Pendant la saison des pluies, l'eau est inondée dans le champ qui empêche les agriculteurs de planter ou de cultiver de la canne à sucre. Un plan peut être lancé par le gouvernement du Niger pour planter de grands arbres pour arrêter l'eau qui coule directement dans les champs. Parfois, les agriculteurs ne sont pas en mesure d'utiliser des engrais / pesticides en raison de l'insuffisance d'argent disponible avec eux. En l'absence de la même chose, la qualité et la quantité de canne à sucre deviendront plus faibles et moins importantes respectivement.

La bonne connaissance de la technique moderne du système de culture de canne, comme Rationnement culture, la culture de tissus et la bonne utilisation de l'eau et de l'engrais ne sont pas connus pour les agriculteurs. Par conséquent, le rendement est assez faible, soit 40 à 42 tonnes par Ha, et la qualité de la canne à sucre n'est pas conforme à la norme. Un programme approprié de formation et de développement sera lancé par le pays emprunteur avec l'aide du gouvernement du Niger. Dans ce programme, la formation visuelle à adopter dans le cadre de la technique de culture régulière à suivre par les rédacteurs du Niger dans la culture du sucre de canne dans le contexte indien en tant que Programme de développement de la culture des agriculteurs nigériens dans le territoire indien. .

Parfois, ils ont utilisé des pesticides appelées "**LAMBDA SUPER 25 EC**"



Le coût d'une boîte de 1 l est de 3500- 3600CFA.

Le coût total de production pour 1kg de la canne à sucre est $13500/50 + 120 + 90 = 480$ FCFA

7.0 DISPONIBILITE DE L'EAU

La croissance de la canne à sucre nécessite une quantité suffisante d'eau. La zone ciblée a suffisamment d'eau de pluie. La moyenne des précipitations est d'environ 120mm par mois. En saison des pluies, c.-à-d. de mai à septembre, l'eau l'automne est autour de 600mm. La moyenne des précipitations peuvent tomber sur le fleuve Niger où plus court est proche de la zone de culture et la rivière transporte l'eau des crues, qui peuvent être utilisées en mode de canaux et d'autres moyens. La table de l'eau est de 6 à 7 mètre de la surface du terrain, ce puits peut être utilisé pour amener l'eau dans les champs.

7.1 Nécessité de l'eau et la disponibilité

L'ensemble de besoin d'eau de l'usine de 2500TCD est 175000m³ par jour pour une bonne culture de la canne à sucre. Le fonctionnement de l'usine est de 160 jours, d'où l'exigence de l'eau total 28 pour l'ensemble de l'association MMCA session sucre. La composition de l'eau requis pour le TCD 2500 Usine de sucre et de 12 MW de cogénération sera autour de 175 à 180 m³ par heure dans le temps des sucres et de 100 à 120 m³ par heure en période hors saison. Afin de stocker l'eau douce nécessaire à l'usine de sucre et un miroir de l'eau pour chaudière à haute pression, tour de refroidissement et d'autres équipements dans les usines de cogénération' les pertes qu'elle est souhaitée pour fournir un réservoir de stockage d'eau brute RCC de capacité de 8000m³ et deux puits tubulaire de capacité de 200 m³/h en tant qu'un groupe de travail et en veille.

Au cours de la visite de la région de Dosso et Gaya, il est constaté que les ressources en eau pour la culture de la canne à sucre étaient disponibles. Les agriculteurs ont également confirmé que la disponibilité de l'eau est suffisante pour la culture de la canne à sucre. Même un peu de temps à cause de l'excès d'inondations, qu'ils ont à protéger par l'adoption de la canne à sucre l'évacuation de l'eau de la terre. Actuellement, les agriculteurs cultivent la canne à sucre de l'eau de pluie. Cependant, quelques temps en raison de moins de pluie, ils utilisent bien le tube de l'eau pour l'irrigation de la canne à sucre. Il est constaté que l'eau de surface est environ 3-7 mètres à partir du niveau du sol et d'où l'eau est facilement accessible à travers le tube.

Dans la région de Gaya, le projet de l'usine de sucre est très proche de la rivière Niger qui est d'environ 2 à 3km de l'emplacement du site. Le fleuve Niger est toujours plein avec de l'eau en raison de sa trajectoire. L'eau souhaité pour le projet d'usine de sucre sont disponibles suffisamment.

7.2 Source d'eau

La rivière principale au Niger est la rivière Niger. Cette rivière est une riche source d'eau pour l'agriculture. Cependant, les précipitations au Niger et principalement dans les zones de culture de la canne à sucre sont de 600 mm à 700 mm pendant la saison des pluies de mai à septembre. En outre, le niveau des eaux souterraines est très proche

des zones de culture. Il semble que la source d'eau soit très suffisante pour la culture / la culture de la canne à sucre.

Les sources disponibles sont-

- L'eau de pluie
- Fleuve Niger
- Source de puits de tubes

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

8.0 NECESSITE DE LA MAIN-D'OEUVRE

Selon le présent rapport de «Revue mondiale de la population», la population totale du pays est de 21 582 508 chiffres. La plupart des populations vivant dans la zone ouest, comme la zone nord couverte de désert du Sahara. L'emplacement de Dosso et Gaya se situe dans la zone ouest. Ces zones couvrent une population suffisante. Dans la région de Dosso, la population totale est de 16 000 000 (selon le directeur de l'agriculture, Dosso) et la région de Gaya, la population totale est de 2, 50 000 (selon Director Agriculture, Gaya). Dans les deux régions ci-dessus, la plupart de la population est agricultrice (environ 80%), ce qui montre qu'il y a plus de main-d'œuvre suffisante dans le professionnalisme agricole et évidente pour la production de canne à sucre. Selon l'estimation, le nombre de producteurs de canne requiert pour la restauration 2500 TCD l'usine de sucre est de 2283 à 5090 de la phase I à la phase II dans la durée de 3 ans respectivement. À l'heure actuelle, plus de 1750 agriculteurs sont directement impliqués dans la culture de la canne à sucre. En raison de forte demande de canne à sucre, on s'attend à l'incorporation d'une usine de sucre car la canne à sucre qui agira comme **culture de commerce**, le nombre d'agriculteurs supplémentaires se joindra à la culture de la canne à sucre.

8.1 L'emploi de la main-d'œuvre

Plus de 3350 agriculteurs seront ajoutés dans la culture de la canne à sucre. Cela créera une «**révolution verte**» à Gaya et ses environs et se répandra sur le Niger entier. Les moyens de subsistance des agriculteurs communautaires seront considérablement améliorés et leur qualité de vie sera considérablement améliorée. Les agriculteurs auront un avantage supplémentaire en raison de l'usine de cogénération du moulin à sucre. La centrale à base de combustible à biomasse fonctionnera pendant 140 à 150 jours de plus pendant la saison morte du concassage au sucre. Les autres variantes des cultures de canne à sucre telles que le Millet, le Paddy, le noix au sol, les poutres, etc. ... sont cultivées dans les régions ciblées. Les déchets de ces cultures, tels que la coquille de riz, la coquille de noix de terre, la tige / paille de millet, les poutres de tige / paille, la paille de riz, etc. ... seront utiles en tant que combustible de biomasse dans la chaudière de la centrale électrique qui contribuera à produire de l'électricité dans la centrale électrique à travers la turbine à vapeur et le générateur. Par conséquent, un grand nombre d'agriculteurs peuvent avoir des moyens de subsistance en vendant ce carburant à la biomasse à la centrale à sucre en période de décrochage. **On estime que plus de 200 personnes, principalement des agriculteurs, seront engagés comme un emploi direct et indirect en raison de l'incorporation de l'usine de sucre proposée**

La main-d'œuvre qualifiée est disponible près de la ville de Dosso et Gaya par zone et d'information du ministère a finalement pris en charge par l'équipe de l'enquête. Au moins 150 travailleurs sont disponibles dans la zone adjacente. L'âge moyen de ces travailleurs est de 24. Même bon nombre de monteurs et soudeurs sont disponibles en abondance dans cette région. D'où la disponibilité de travailleurs qualifiés ainsi que la main-d'œuvre non qualifiée sera ne pose pas de problème pour mettre en place l'usine projetée.

L'exigence de la main-d'œuvre pour faire fonctionner de l'usine sans problème doit être divisée principalement en deux parties :

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

- Pendant la saison de fonctionnement et
- L'autre pendant la saison d'arrêt de de l'usine de production du sucre.

Pendant la saison de fonctionnement, l'usine de sucre ainsi que de cogénération seront en fonctionnement 24x 7 base de 160 jours sans interruption. Comme la production sera attendue en pointe, en particulier en pleine état soufflé, si besoin en main-d'œuvre sera plus élevé

8.1.1 L'usine de sucre devrait exiger la main d'œuvre pendant la saison de broyage :

- 30 Personnels et 10 cadres supérieurs dans l'administration et de la catégorie de la gestion.
- 17 directeurs requis pour logistique de la chaîne d'approvisionnement
- 25 travailleurs direct et 55 travailleurs indirect qualifiés et non qualifiés dans l'exploitation et la maintenance de l'usine de sucre.

8.1.2 L'usine de sucre devrait exiger la main d'œuvre au cours de saison : Non-broyage

- 18 Personnels et 10 cadres supérieurs dans l'administration et de la catégorie de la gestion.
- 20 directeurs requis pour de la chaîne d'approvisionnement
- 16 travailleurs direct et 18 travailleurs indirect qualifiés dans l'exploitation et l'entretien de l'usine de sucre.

8.1.3 L'usine de cogénération devrait exiger la main d'œuvre tout au long de l'année :

- 12 Personnels et 8 Cadres supérieurs dans l'administration et de la catégorie de la gestion.
- 20 directeur requis pour de la chaîne d'approvisionnement.
- 14 travailleurs direct et 35 travailleurs indirect qualifiés et non qualifiés dans l'exploitation et la maintenance de la centrale électrique.

En plus qu'un effectif de 450 personnes seront impliquées directement et plus de 2000 personnes seront impliquées indirectement pendant la période de mise en œuvre du projet. Une importante main-d'œuvre sera indirectement impliquée dans la région au cours de l'opération également.

8.2 La disponibilité de la main-d'œuvre pour la récolte de canne à sucre

La population dans les deux régions, Gaya et Dosso, est suffisante, ce qui montre que, pour la récolte de la canne à sucre, la main-d'œuvre requise ne tombera pas en panne. La performance moyenne de la main-d'œuvre d'un coupeur est de 1 tonne de canne à

sucre par personne et par jour. Il montre une main-d'œuvre requise pour la coupe de 2500 tonnes par jour requise, 2500 récolteuses. La matrice de l'exigence de l'agriculteur prend en charge ce qui précède

8.3 La disponibilité de la main-d'œuvre pour le transport

Pour le transport de la main-d'œuvre est essentiellement pour le chargement et le déchargement des sols à la récolte de la canne à sucre à l'usine. Généralement, pour le chargement d'une tonne de canne à sucre, d'œuvre totale nécessaire 2 numéros par jour (8 heures). Pour le chargement de 2500 tonnes de canne à sucre, d'œuvre totale nécessaire 5 000 numéros par jour (8h). Cette exigence sera considérablement réduite par l'adoption d'automatisation dans la zone de chargement/déchargement de la canne à sucre.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

9.0 ACCOMPAGNEMENT EXISTANT/ POLITIQUE DU GOUVERNEMENT

L'agriculture est profondément liée à la nature. En conséquence, les agriculteurs sont habituellement des délégués syndicaux et des bénéficiaires de services éco systémiques ainsi que d'autres acteurs qui les entourent. Cependant, la protection et l'amélioration de la plupart des services éco systémiques en agriculture nécessitent une contribution active des agriculteurs. Les pratiques d'infrastructure écologique telles que le terrassement, la foresterie, la foresterie et le travail de conservation sont nécessaires, mais les agriculteurs ne sont pas les seuls bénéficiaires et opèrent souvent dans des marges bénéficiaires très minces qui leur donnent peu de temps ou de ressources pour investir dans la construction d'infrastructures écologiques qui bénéficient une communauté plus large. Sans incitatifs, à long et à court terme, les agriculteurs ne pourront pas investir le temps et l'argent nécessaires pour développer de nouvelles techniques et surmonter les obstacles typiques d'adoption - qu'ils soient techniques, culturels ou financiers. **Certains avantages / avantages pour les agriculteurs des gouvernements sont comme sous-**

- Accompagnement fourni sur la production de canne à sucre.
- Subvention à la production de canne à sucre pour les producteurs. La subvention sera versée aux agriculteurs au nom de la Mills et sera ajusté contre la canne prix payable pour les agriculteurs le **traitement juste et rémunérateur : (PRF)**, y compris les arriérés relatifs aux années précédentes.
- La culture de la canne à sucre prêt. Pour la culture de la canne à sucre, le gouvernement a de fournir certain prêt pour les pauvres agriculteurs.
- Le coût de l'eau d'incitation utilisé par les puits utilisés soit par l'électricité ou du carburant diesel/essence ()
- Accompagnement fiscal pour mettre des terres pour la culture de la canne à sucre

Actuellement, le gouvernement du Niger n'a pas de telles politiques pour les agriculteurs. Toutefois, le gouvernement présentera des politiques à l'avenir. L'usine de sucre proposée peut constituer un formidable rappel pour la mise en place d'une politique appropriée du gouvernement du Niger

11.0 DEMANDE ENAPPORT DU PROJET

Tableau n° 3.5 : Calcul de l'exigence de canne

No.	Description	Unite	Valeur
1	La production de canne à sucre (rendement) dans la zone ciblée	Tonne par hectare et par an	40 à 50
2	La capacité de l'usine proposée	TCD	2500
3	Exigence de canne à sucre par an (160 jours) = 2500 x 160 (Avec facteur de charge 100 % végétale).	Tonne	4, 00 000

10.1 Zone de la culture

Nécessité de canne = 4, 00 000 tonne.
Zone de culture requise = Autour de 5900 Ha.

Considérant :

- Rendement amélioré est prévu au cours de trois années de fonctionnement de l'usine de sucre (en moyenne 68 tonnes/ha).
- Perte de 1% de canne dans le processus de transport et de traitement

10.2 Terre /zone/lieux

Tableau n° 3.6 : Configuration de l'usine de sucre

No	Description	Unite	Valeur
1	La superficie de plantation de sucre	Ha	5900
2	Zone des plantes de pépinière	Ha	100
3	Domaine du moulin à sucre	Ha	80
4	Logement du personnel et infrastructure	Ha	2
	Zone total requise	Ha	6082

10.3 Durée de temps

Tableau n° 3.7 : Mise en Œuvre de l'usine de sucre

No.	Description	Unite	Valeur
1	Mise en œuvre de l'usine de sucre (Phase I)	Ans	2
2	Mise en œuvre de l'usine de sucre (Phase II)	Ans	3
3	Mise en place de la pépinière	(À partir de 0 ans date)	1
4	Duréetotale du projet	Ans	5

10.4 L'équilibre de carburant

Tableau n° 3.8 : Bilan de l'usine de sucre de carburant

No.	Point	Unite	Valeur
1	total de canne à sucré disponible pour le broyage	Lac tonne	4.0
2	La capacité de broyage de cannea sucre (après phase 2)	TCD	2500
3	Capacité moyenne de l'usine (après phase 2)	%Age	100
4	Horaires du broyage de la canne	TCH	105
5	Nombre de jours pour le broyage	Jour	160
6	La production moyenne de bagasse	%Age	30.0
7	Total de la bagasse en saison	Lac tonne	1.2
8	Entrez de l'eau d'alimentation dans l'économiseur	oc	170
9	L'eaud'alimentation après degazeur	oc	105
10	Le PCS de la bagasse	Kcal/kwh	2250
11	La vapeur de Ratio de Bagasse	Rapport entre	2,40
12	Capacité de la chaudière au MCR	TPH	70,0
13	La bagasse requis pour la Chaudière MCR	TPH	29.16
14	La vapeur nécessaire à l'usine de sucre(maxm)	TPH	41,0
15	La bagasse requis dans la saison (160 jours)	Lac tonne	1.12
16	La bagasse excédentaire disponible	Lac tonne	0.08
17	Capacité du turbogénérateur à MCR	MW	12.0
17	Nombre de jours de cogénération bagasse sur'un	Jours	16

10.5 Exigence de l'eau et de source pour la production de canne à sucre

Tableau n° 3.9 : exigence de l'eau de la production de canne à sucre

No.	Description	Unite	Valeur
1	La capacité de l'usine de sucre	TCD	2500
2	Nombre de jours de fonctionnement	Jour	160
3	Canne à sucre nécessaire à pleine charge	Tonne	4,00,000
4	exigence d'eau pour 1 tonne de culture de canne à sucre	M ³	70
5	exigence d'eau pour la culture total	Millions de m3	28

Tableau n° 3.10 : exigence de l'eau pour l'usine de sucre et de cogénération

No.	Description	Unite	Valeur
1	La capacité de l'usine de sucre	TCD	2500
2	La capacité de l'usine de cogénération	MW	12.0
3	Faire de l'eau requise dans l'usine de sucre	M ³ par jour	50
4	Faire de l'eau requise dans l' usine de sucre et de cogénération	M3	125
5	Faire de l'eau nécessaire pour les deux usines	M 3 par jour	50
6	totale d'eau nécessaire pour le projet	Millions de m3 par an	29,10

11.0 EXPORTATION POTENTIEL DU SUCRE

L'exportation potentielle du sucre est atteinte qu'après la production de sucre va devenir plus que la consommation interne. Le Gouvernement du Niger en ce moment de l'importation du sucre comme par le tableau ci-dessous.

Tableau n° 3.11 : Qté d'importation de sucre

Année	Qté d'importation (tonnes)
2015	80016.11
2016	58259.23

(Source : Ministère de l'industrie du Niger)

Au-dessus de la quantité importée du Brésil et de la France.

- POTENTIEL COMMERCIAL – actuellement néant
- GAIN DES EXPORTATEURS – actuellement néant

Après la mise en œuvre de l'usine de sucre Le gouvernement du Niger peut réduire lentement l'importation de sucre qui près de 2,0 dollar Américain par kg (en fonction de l'apport du ministère) , et d'importantes économies de dépenses d'importation par conséquent d'améliorer l'économie du Niger. L'argent économisé peut être utilisé que dans le domaine suivant :

- Système d'aménagement de la canne à sucre.
- Offre de taux subventionné d'engrais et de pesticides.
- Aide directe aux agriculteurs en offrant des accompagnements
- Contribuer de l'argent dans la recherche et développement sur la culture de la canne à sucre et de fabrication du sucre.

En deux années d'exploitation de l'usine de sucre proposée, une atmosphère sera créée où de plus en plus de culture de la canne à sucre sera perçue et plus de sucres sera mis en place. Dans ce processus, le Niger deviendra autosuffisant en sucre et s'arrête complètement de l'importation de sucre et commencera le sucre à l'exportation.

Usine de production du sucre TCD 2500
&
de cogénération 12 MW

CHAPITRE- IV

Processus de fabrication du sucre

1.0 Fabrication du sucre

La fabrication de sucre (de canne à sucre de déchargement à l'usine jusqu'au produit fini le sucre) est complétée par différents processus. Pour comprendre la fabrication de sucre, le bref processus de fabrication est comme sous-

1.1 La récolte et le transport de la canne à sucre

En général deux types de méthodes sont adoptés pour la récolte de canne à sucre procédé :

1.1.1 Première méthode : par manuelle

La récolte manuelle représente plus de la moitié de la production, et est dominante dans le monde en développement. Le tonnage récolté ou couper du travail par dépend grandement sur le tonnage de sucre canne disponibles sur le terrain, comme une jauge de la canne à sucre dans le domaine de l'augmentation des tonnes de canne couper par homme-jour diminuer. Ces résultats ont indiqué que le travail de coupe vitesse augmente avec la diminution de la densité et de la canne gisante. Dans la récolte manuelle, le champ est d'abord mis le feu. Le feu brûle les feuilles sèches, et chasse ou tue les serpents venimeux se cache, sans nuire aux tiges et racines. Exploitants puis couper la canne juste au-dessus du sol à l'aide de couteaux ou de la canne à la machette. Le travail de coupe de la canne à sucre en général, la sortie varie de 1,5 tonne à 3,5 tonne par jour. La canne à sucre récoltée manuellement seront chargés mécaniquement.

Photo n° 4.1 : la récolte manuelle de la canne à sucre



1.1.2 Deuxième méthode : récolte mécanique

La récolte mécanique utilise une machine, coupe la canne à sucre à la base du pédoncule, bande les feuilles, les côtelettes des cannes dans les longueurs de cohérence et le dépose dans un transporteur aux côtés suivants. La récolteuse puis souffle la corbeille sur le terrain. Ces machines peuvent récolter 100 tonne par heure ; toutefois, la canne à sucre récoltée doit être traitée rapidement. Une fois coupé, la canne à sucre commence à perdre sa teneur en sucre, et des dommages à la canne à sucre au cours de la cueillette mécanique accélèrent ce déclin. La récolte manuelle est plus cher que celui de la méthode de récolte mécanique la plus forte contribution des coûts variables dans la récolte manuelle est principalement due à la plus forte contribution du travail réduire les coûts.



1.1.3 Transport de la canne à sucre

La canne à sucre transportées à l'usine pour d'autres processus. De plus, le transport est un facteur important pour le coût de production et temps de sucre. Les transports en commun doivent être disposés de telle sorte qu'aucun véhicule ne doit être inactif pendant plus de temps. Il cause le retard à livrer la canne à l'usine. De plus, la route devrait être abordée en bon état afin d'éviter les temps de fonctionnement des véhicules.

1.1.4 Zone agricole

Pendant la saison de récolte de la canne à sucre moulins fonctionnent dans un processus continu où la canne est fourni à partir de plusieurs zones de production connu sous le nom de "fronts de récolte".



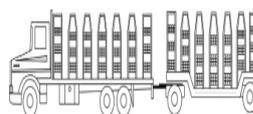
Quel que soit le système de récolte, manuel ou mécanisé, ces unités sont responsables de la récolte et le chargement des tiges dans des camions ou des remorques pour le transport à l'usine de canne à sucre. Les «fronts de récolte» sont stratégiquement situés de manière à avoir une distance de transport pondérée moyenne compatible avec la capacité de la flotte.

1.1.5 Combinaison du véhicule chargeur

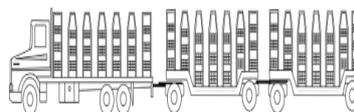
Le transport de canne était autrefois effectué avec des camions à deux essieux transportant une charge de près de 10 tonnes par voyage. Aujourd'hui, les tracteurs utilisant des combinaisons de remorques sont utilisés pour transporter une charge d'environ 60 tonnes par voyage fonctionnant jusqu'à neuf essieux. La combinaison de transport à utiliser dépend de facteurs tels que les distances entre les champs et l'installation industrielle et les conditions de circulation sur le réseau routier. Actuellement, il existe trois configurations ou des combinaisons de pistes et de remorques: a) "Romeu e Julieta", b) le "Treminhão" et c) le "Rodotrem" avec de capacités de charge d'environ 30, 45 et 60 tonnes respectivement.



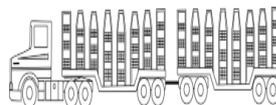
Romeu e Julieta:
five axle combination
including a truck and
a trailer



Treminhão: seven
axle combination
including a truck and
two trailers



Rodotrem: nine axle
combination including
a tractor truck and two
semi-trailers



1.2 Pesage et de déchargement

Après avoir atteint les véhicules chargés de la canne à sucre dans l'usine, il passe par le pont-basculé pour mesurer le poids de la canne à sucre puis déchargés dans les domaines. Le pont à pesage complet y compris doivent être de construction en béton. La canne. Le type Hilo stationnaire doit être prévus pour le déchargement des camions de déchargement..

1.3 Chargeur de canne

L'un des numéros de chargeur table des 9 m de large et 18,25 m de long entre les pignons centre est installé à angle droit par rapport à la principale porte-canne. La hauteur des murs latéraux est utilisable pour la manutention de la capacité souhaitée. La table d'alimentation est adaptée pour gérer les deux ensembles ainsi que de la canne à sucre. Les paliers à tête et à queue sont des roulements à rouleaux antifriction

1.4 Batteur de la canne à sucre pour l'alimentation

Batteur de la canne est situé sur la tête de table d'alimentation. Sens de rotation du gobelet est opposée à celle de circulation des cannes ayant fabriqué des branches courbées sécurisée sur le tube creux ayant diamètre extérieur 600 mm. Diamètre sur l'extrémité de bras est 1700 mm.

1.5 Porte-canne

Un porte-canne 1700 mm de largeur et d'environ 30 m de longueur de chargement horizontal doit être fourni. Le porte-canne et sa structure est en acier au carbone de l'ensemble de la construction. Le cadre doit être adéquatement se raidit en haut et en bas par l'angle métallique. Les colonnes sous la tête et l'arbre d'entraînement de l'opérateur doit être très épais pour résister aux vibrations.

1.6 Moteur de support de canne

Le porte-canne doit être conduit 45 kW , 1440 tr/min, moteur à cage2 hermétiques, adapté à fréquence variable de boîte d'engrenage planétaire de réduction pour fournir de la régulation linéaire de support canne de 3 à 13 M/ minute.

1.7 Ascenseur Râteau de la Canne

Convoyeur type râteau de construction en acier au carbone ayant adapté en fonction de la largeur de l'auge de la taille du rouleau de 1700 mm et de longueur adaptée entre le pignon doit être adapté à l'alimentation à la canne préparée convoyeur à courroie. L'inclinaison du râteau transporteur se limite à 45°C.

1.8 Convoyeur à courroie de canne à Fibrized

Un fibrized convoyeur à courroie après râteau canne ascenseur de 1600 mm largeur utile d'environ 10 m de longueur doit être prévu pour recevoir le prêt de canne de rotin fibrized ascenseur râteau et le livrer à première usine Donnelly goulotte. Cette bande doit être retirée au moment de l'expansion future et l'installation de zéro l'avenir.

1.9 Egaliseur de canne

Un égaliseur de canne adapté à 1600 mm largeur efficace avec convoyeur à courroie de canne dur doit être fourni avant le séparateur magnétique de fer tramp niveau la canne mate avant d'entrer.

1.10 Séparateur de fer magnétique

Un certain nombre de tramp séparateur magnétique de fer pour 1600 mm de large ceinture plate transporteur doit être fournie sur le type de courroie de convoyeur de canne préparée. Le clochard le fer doit convenir de prendre un morceau de fer jusqu'à un poids maximal de 25 kg à une profondeur de 250 mm de l'épaisseur des tapis canne sur convoyeur à courroie. Elle est munie d'un dispositif cross convoyeur à courroie pour l'élimination des débris de fer.

1.11 Broyeur de canne à sucre

Un broyeur de canne à sucre ayant 24 set couteaux fixés sur les moyeux en acier moulé est de : 1030 280-520 e année ou en acier au carbone monté sur l'arbre en acier forgé de 185 mm de diamètre central de 45 qualité C8 doit être fourni. L'ensemble de couteau doit être pris en charge à 200 mm alésage, auto-alignement double rangée de roulements à rouleaux sphériques avec manchon en acier moulé retraits plombier blocs.

1.11 Niveleur de la canne à sucre

L'ensemble de nivellement de canne doit être piloté par un moteur à induction à courant alternatif protégé par goutte à goutte et évalué en continu avec une vitesse synchrone de 150 kW et 600 tr / min avec un glissement total de 15%. Il doit être directement couplé à l'arbre du rotor de niveau de canne par accouplement à engrenages. Il devrait y avoir une disposition dans l'arbre pour ajouter un lecteur supplémentaire de l'autre côté. Le moteur doit être équipé d'un démarreur et d'un mécanisme de protection, d'un démarreur de rotor à liquide, d'un cadre de base de moteur, de boulons de fondation, etc.

1.13 Marteau Balanceur Fibrizer

Le de type marteau Fibrizer adapté à 1700 mm de large avec porte-canne 102 marteaux placés dans 6 rangées doit être fourni. Le rotor doit être pris en charge sur deux amendements auto-alignement double rangée, roulement à rouleaux sphériques avec manchons de l'adaptateur. Système de lubrification forcée avec réservoir, refroidisseur et pompes et filtres appropriés doivent également être fournis.

1.14 Dispositifs automatique d'alimentation de la canne

Le système de contrôle automatique de l'alimentation de la canne doit être installé sur les transporteurs de canne. Le système doit assurer le taux d'alimentation uniforme au 1er moulin avec disposition pour modifier la vitesse d'alimentation en tout temps avoir une variation d'au plus ± 5 % taux fixé. Canne primaire doit suivre la vitesse du transporteur secondaire dans un rapport fixe. Charge de tous les appareils de préparation de la canne à sucre l'emportent sur le signal de vitesse de chaque porte-canne.

1.15 Type de râteau transporteur intermédiaire

Le râteau transporteur est conçu pour la tête de décharge à la bagasse Donnelly chutes. Bandes en téflon est fixé sur l'ossature des deux côtés. Le pignon doit être muni d'un moteur adapté pour éviter tout écrasement de la bagasse dans le pignon.

1.16 Equipements Imbibitions et pompes à jus mixte

Type d'écran rotatif jus

Ecran rotatif jus doit être installé sur la mise en scène appropriée à angle droit par rapport aux usines de façon à évacuer directement l'écrasement dans l'ascenseur. Les rouleaux d'écoulement de jus de type rotatif sont pourvus d'écrans cylindriques de forme cylindrique de construction SS 304 avec une ouverture de 0,5 mm. L'écran doit être soudé avec une jante à manchon support montée à la mise sous tension.

1.17 Réservoirs du jus & Pompes

Le jus de Mill No 1 & 2 doit être collecté à partir du jus de moulin individuel à travers le SS 409 M, puis relié à un réservoir cylindrique. Les réservoirs à tourbillon doivent être interconnectés avec des gouttières et un rabat en haut. Le jus du réservoir à tourbillon du 1er et du 2ème moulin doit être pompé sur l'écran de jus rotatif à travers une pompe à étranglement commune inférieure ayant un corps SS et une turbine SS capable de pomper 160 m³ (avec 50% de solides) par heure de jus chacun à 13 M de tête.

1.18 Système de contrôle du flux de l'eau d'imbibition

Quantité d'eau d'imbibition est contrôlé par la vanne de commande avec unité de commande par détection de charge du troisième moteur d'entraînement du broyeur. Un seul débitmètre magnétique doit être fourni pour mesurer le débit d'eau imbibition, avec affichage numérique

1.19 L'Ascenseur bagasse

L'élévateur de la bagasse de l'ensemble de la construction en acier d'au moins 1200 mm de largeur et de longueur convenable efficace entre le pignon de l'inclinaison des centres de ne pas dépasser 45 degrés avec l'horizontale pour transporter jusqu'à 40 tonnes de bagasse par heure et entraîné par moteur électrique TEFC 37,5 kW au moyen d'engrenages planétaire fort de donner une vitesse de ligne de 33 m / minute doit être fourni.

1.20 Transporteur principal de la bagasse

Le principal transporteur de la bagasse est similaire à la construction de l'élévateur de la bagasse et doit avoir 6 mm d'épaisseur en acier au carbone et le bas-côté sur toute la longueur des plaques du transporteur et doit être pris en charge sur les colonnes en acier doivent être adéquatement préparés. Le transporteur doit être complet avec toutes les structures et d'alimentation chute aux chaudières etc...

1.21 Extraction de jus (broyage)

L'extraction de jus par la mouture est le processus de presser le jus de la canne à sucre dans le cadre d'une ensemble haute pression entre les usines utilisant le fer lourd rouleaux. Pour améliorer l'efficacité de l'extraction de mouture, l'imbibition de l'eau est ajoutée à chaque usine, l'eau chaude est versée sur la canne juste avant qu'il entre dans le dernier moulin dans le train et de fraisage est recalculée jusqu'à la portée du premier moulin. Le jus pressé de cette canne est faible en sucre et la concentration est pompée jusqu'à l'usine et versé sur la canne avant qu'elle ne pénètre dans les rouleaux, le jus de cette fabrique est la même manière pompée jusqu'au train de mouture. Jus mixte (c'est-à-dire jus de canne à sucre mélangé avec de l'eau introduite au dernier moulin) est retiré du premier et deuxième moulin et est envoyé pour traitement ultérieur. Les trains de mouture ont généralement quatre, cinq ou six usines dans le tandem.

1.22 Stockages de bagasse

Après le jus de la canne à sucre extraction, le déchet « Bagasse » a été supprimé et stocké dans la réserve. La bagasse a un rôle majeur dans l'usine de sucre en tant que combustible pour la centrale de cogénération et donc stockée dans l'usine.

1.23 Pesage jus

Après l'extraction de jus, les jus seront pondérés. Le jus d'un poids est un processus continu et fait avant de décanteur.

1.24 Clarificateur

Dans le clarificateur, le jus est chauffé et la boue sera extrait et stockée.

1.25 Réchauffer le jus et le traitement

Maintenant de nouveau jus seront chauffées et passe à travers le processus avec plus de certaines matières étrangères le dioxyde de soufre (SO₂). La mélasse est supprimé par ce processus et stockées séparément et, cristalliser le produit final.

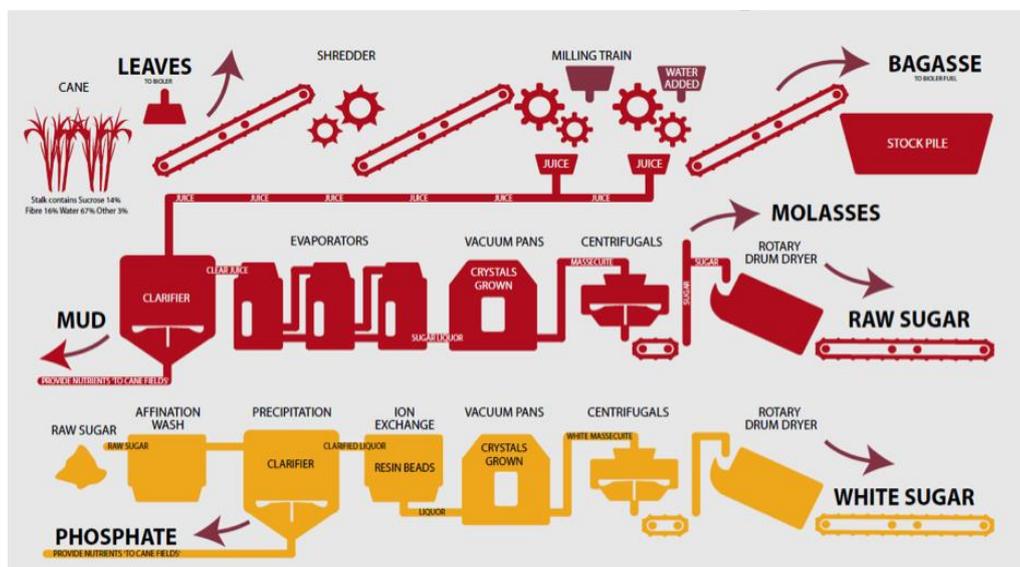
1.26 La transformation et la cristallisation

Maintenant après la transformation et la cristallisation du produit de sucre final sera reçu.

1.27 L'emballage et de le pesé

Le produit final sera sucre emballé et envoyer de pondération.

Le schéma d'écoulement des processus -

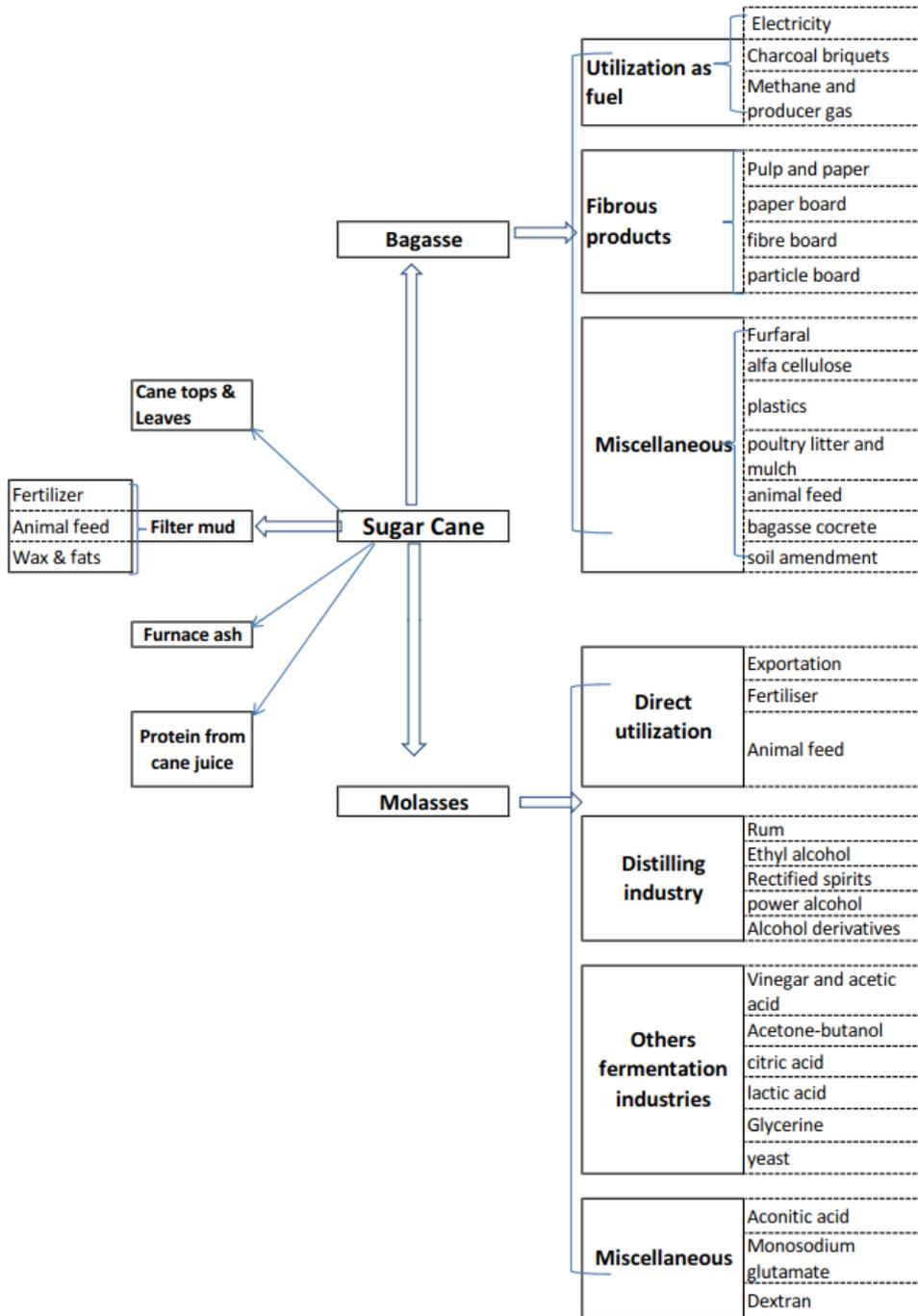


5.0 Sous-produits de la canne à sucre

Lors de la fabrication de sucre, divers sous-produits ont été reçus. Voici les principaux sous-produits de la canne à sucre -

1. **La bagasse** :-Les principales utilisations de la bagasse sont dans la centrale de cogénération. La bagasse est utilisée comme combustible dans la centrale de cogénération. Le pouvoir calorifique moyen de la bagasse est de 2250 Kcal / kg. Également utilisé dans les produits Fabrous comme dans la pâte à papier et le papier, la paperasse, le panneau de fibres. Utilisé comme alimentation animale, réforme du sol, etc.
2. **La mélasse** :- Les mélasses sont principalement utilisées dans les deux manières, de façon directe et indirecte. La voie directe l'utilisation de la mélasse est d'exporter la mélasse. Et deuxièmement, de manière indirecte, est utilisé pour la préparation et de la production de l'usine de nouveaux produits tels que, rhum, alcool éthylique, l'alcool et de l'alimentation les produits dérivés. Également utilisé dans de petites infrastructures de production de vinaigre, l'acide acétique, de l'acétone-butanol, acide citrique, acide lactique, les levures qui sont utilisés dans l'industrie pharmaceutique.
3. **La filtre boue** :-La boue filtrée sont principalement utilisés comme engrais pour les terres agricoles. Également utilisé pour nourrir les animaux et pour cires et graisses.
4. **Cendre du four** :- Puisque la quantité de cendres produites par l'usine de cogénération est très inférieure. La fécondité des cendres de bagasse est très bonne et donc utilisés comme engrais.

Le sous-produit du sucre de canne est énuméré ci-dessous:-



**Usine de production du sucre 2500TCD
&
de cogénération 12 MW,**

- CHAPITRE-V

Usine de Cogénération 1 X 12,0 MW

1.0 GROUPE ELECTROGENE A VAPEUR - CHAUDIÈRE À GRAVURE

Projet : Usine de production du sucre 2500 TCD, le Niger, Afrique

La page 95 De 143

Préparé :

Vérifié : Approuvé :

Date : 28.08.2017

Pour faire fonctionner l'usine de cogénération, on sélectionne un type de chaudière de transport routier 70 TPH. La chaudière avec un équipement continu de tir de décharge de cendres muni d'épandeurs qui offrent des performances maximales, faciles à utiliser et à entretenir. La grille est constituée de barres de support en fonte d'alliage résistant à la chaleur, de rails, de chaînes, de pignons, de roulements, d'entraînement et de l'arbre de roulement pour former une surface de grille efficace continue du type auto-serrant. La chaudière doit être munie d'un tambour à vapeur et d'un tambour à boue à la fois soudés par fusion. Les fûts doivent être pourvus d'extrémités déroulantes appropriées, de portes d'homme, munies de barres transversales, de goujons et d'écrous à chaque extrémité. Le diamètre du tambour doit être conçu de manière à empêcher le report. Les éléments internes du tambour doivent comprendre des assemblages de plaques de circonférence, des séparateurs d'eau à vapeur de type cyclone et des épurateurs à vapeur de type chevron. La surface chauffante de la chaudière doit être déterminée en fonction de la banque principale des tubes de chaudière, de la paroi avant et du toit et de la paroi arrière et des tubes de paroi latérale. Le four doit être en construction murale à membrane. La chaudière doit être munie d'un réchauffeur de surface de chauffage adéquate capable de surchauffer la vapeur totale générée par la chaudière à une température finale de vapeur de 515 ° C à MCR et complété avec des conduites interconnectées entre la chaudière et le réchauffeur. Les montants tels que les soupapes de sécurité, les soupapes d'évacuation / évacuation d'air, les manomètres, etc. doivent être fournis selon la norme internationale. Le four à grille de voyage avec dispositif d'entraînement hydraulique doit être prévu pour brûler la bagasse / Riz de paille / Riz Husk, Paille de millet, coquille de noix de terre, etc., avec de l'air préchauffé. La paroi avant, la paroi arrière et les parois latérales doivent être constituées d'une paroi murale. Un type de décharge de cendres en continu devant générer des grilles de combustion doit être fourni.

Tableau 5.1 : Spécifications Chaudière grille déplaçant -

No.	Description	Unite	Valeur
1	Type de chaudière		Type de chaudière grille de déplaçant
2	Capacité de la chaudière	TPH	70
3	Pression de la vapeur	Kg/cm ²	87
4	Température de la vapeur	°C	515
5	Nombre de chaudière	Nos	1

Groupe electrogene de vapeur typique



2.0 GROUPE ELECTROGENE TURBO

Les électrogènes Turbo Groupe seraient une turbine à vapeur à haute intensité, à haute pression, à haute température et à écoulement horizontal, turbine à condensation avec turbine à condensation à ouverture unique. L'alternateur fonctionnera sur 11.0 kV, A.C, 3 Phase, 50 Hz et ayant un facteur de puissance de 0.8 (retardé). La turbine ainsi que l'alternateur seront équipés d'un ensemble de boîte de vitesses, d'un excitateur, d'un régulateur de tension automatique (AVR), d'un panneau de régulateur de mise à la terre neutre (NGR) et d'un panneau de commande de turbine (TCP) ainsi que d'un relais de protection, etc. La vapeur surchauffée du super -Le chauffage de l'énergie thermique et de l'énergie cinétique entre dans la turbine à travers son entrée. La turbine se compose d'un ensemble de lames rotatives et de lames fixes. Les lames rotatives sont montées sur le tambour du rotor et, lorsque la vapeur circule sur ces lames, l'énergie de la pression est convertie en énergie cinétique. À la suite de cela, la vitesse du flux de vapeur augmente, accompagnée d'une baisse de sa pression. Lorsque cette vapeur se dirige vers les lames du stator montées sur le carter de la turbine, elles servent d'ailettes de guidage et celles qui dirigent le flux de vapeur vers le prochain ensemble de pales de rotor. En même temps, la température de la vapeur diminue également, ce qui entraîne une baisse de l'enthalpie de la vapeur. C'est cette baisse de l'enthalpie de la vapeur, responsable de la génération d'énergie mécanique à partir de la vapeur. Pour assurer un refroidissement uniforme du rotor de la turbine à vitesse lente pendant le démarrage et pendant le temps après le déclenchement, un équipement de barrage motorisé (dispositif de rotation) a été fourni.

Tableau n° 5.2 : caractéristiques de la turbine

No.	Description	Unite	Valeur
1	Type d'éolienne		L'Extraction multiple et sans condensation
2	Taux de turbine	MW	12
3	Débit vapeur à la turbine à soupape d'arrêt MCR Chaudière	TPH	65
4	Pression de vapeur à la valve d'arrêt de l'éolienne	Kg/cm2	83
5	Température de la vapeur à la valve d'arrêt de l'éolienne	°C	510
6	Le facteur de puissance (en)	%	0.8
7	Tension de génération	KV	11
8	Température ambiante pour la conception de matériel électrique	°C	50
9	La tension de grille	KV	66/132
10	La fréquence du système	%	50± 5
11	Exigence du service	H	Continu 7920

Turbine à vapeur typique



Dimension Engineering

Ltd

3.0 DEMINERALISATION DE L'USINE (DM USINE) .

L'eau propre du réservoir d'eau claire sera traitée par un échangeur de cations acide fort-Dégradant-échangeur d'anions fortement basique-lit mixte. Ensuite, l'eau de déminéralisation sera stockée dans un réservoir de stockage. L'acide chlorhydrique doit être utilisé pour régénérer les résines échangeuses de cations et le chlorhydrate de sodium sera l'agent de régénération des résines échangeuses d'anions. Tous les effluents de l'usine de MS doivent être neutralisés de manière appropriée pour satisfaire aux exigences des normes de contrôle de la pollution, avant d'être éliminés. L'installation de DM doit être d'installation intérieure et le mode d'exploitation doit être manuel. Tous les indicateurs, les enregistreurs, les commutateurs, les boutons poussoirs, les témoins indicateurs et les fenêtres annoncées doivent être montés sur le panneau de commande local.

3.1 Paramètres d'exploitation

- La capacité de l'usine DM souhaitable sera 25,00 m³/h.
- DM usine sera adapté pour débit de 23,48 m³/ h avec 20,0 heures de travail et 4 heures de régénération en une journée pendant la saison.
- Usine DM convient pour débit de 5,55 m³ / h avec 20,0 heures de travail et 4 heures de régénération dans un jour de l'hiver.
- Usine DM - échange de cations fortement acide en bas débit avec résine échangeuse de cations fortement Indion 2254.
- En plus de ce modèle mixte d'Indion polisseuse avec souffleur d'air sera installé.
- Système de correction du pH pour contrôler le pH au niveau désiré.
- Le total de la charge d'aire et de la soufflante pompe sera 400,00 KW.
- **Toutes les charges électriques fonctionneront à 415 V, 3 phase, 50 Hz.**

Usine typique DM



4.0 Système de refroidissement par eau

Le système d'eau de refroidissement est équipé d'un condensateur de surface de refroidissement, d'un refroidisseur d'huile de graissage de turbine, de refroidisseurs d'air du générateur, d'un compresseur d'air d'instrument et de service, et des refroidisseurs d'échantillons de chaudières et de pompes d'alimentation et de refroidissement par roulement de pompe à extraction par condenseur. L'eau de refroidissement au condenseur, les refroidisseurs d'huile du générateur et les refroidisseurs d'huile de turbine seront recyclés dans la tour de refroidissement et l'eau froide à travers la tour de refroidissement sera réutilisée. Des quantités d'eau plus petites pour les refroidisseurs d'échantillons de chaudière, les refroidisseurs d'eau du compresseur et les refroidisseurs de pompe à alimentation de chaudière seront déchargés dans les égouts ouverts ou seront recyclés, si désiré. La tour de refroidissement sera induite par un type de FRP / matériau en bois avec des remplissages de PVC. Une cellule de secours sera fournie. La perte d'eau de refroidissement due à la perte d'évaporation, à la perte de dérive et à la perte de vent sera de 1,5%. Ce qui sera rempli par une pompe de fabrication de l'usine d'eau.

Tableau n° 5.3 : exigence de l'eau de refroidissement

No.	Description	Unite	Valeur
1	Le débit de l'eau de refroidissement au condenseur	M ³ / h	4200 (pas en saison de broyage)
2	Capacité de tour de refroidissement	M3 / h	5000
3	Nombre de cellules	Nos	4
4	La température de l'eau de la tour d'enroulement	°C	32
5	Retour de la température de l'eau a la tour de refroidissement	°C	40

Système de refroidissement d'eau



5.0 SYSTEME D'AIR COMPRESSÉ

Tableau n° 5.4 : système d'air compressé

S.No.	Description de l'objet	Unite	Valeur
Je	Compresseur d'air		
1	Type		Compresseur à vis
2	Nombre de compresseur		Trois (2 W et 1 S)
3	Type de commande		Moteur
4	Compresseur à moyen		L'air atmosphérique
5	La température d'aspiration	°C	30
6	Pression de décharge à la sortie du compresseur d'air		7,7 bar (g) à 100 % de capacité
7	Débit nominal pour chaque compresseur	N cum/ hr	600
8	Localisation du matériel		Intérieur, environnement poussiéreux
II	Séchoir d'air		
1	Capacité de séchoir	N cum/ hr	450
2	Nombre d'unités		Trois (3) (2 W +1 S)
3	Source de l'air humide		L'huile de compresseur à vis à injection d'air de type
III	Réservoir d'air		
1	Capacité du réservoir d'air	M3	2
2	Quantité	Nos	2
3	Pression de calcul	Bar (g)	10.5
4	Matériaux de construction		SA 515 Gr.70
5	Conception standard		SEC ASME VIII Div.1

6.0 USINE DE TRAITEMENT DES CENDRES

Les cendres produites par la chaudière doivent être collectées séparément dans un silo de 20 tonnes de capacité. La cendre déchargée du silo en camions / remorques. La quantité totale de cendres générée dans la chaudière, par la combustion de 135 000 tonnes de bagasse pendant 180 jours par an, aura un maximum de 2700 tonnes ou une moyenne de 0,60 TPH. Les cendres retirées de la grille sont d'environ 0,11 TPH (18%), des trémies de débardage 0,01 TPH (2%), des trémies économiseuses 0,06 TPH (10%), des trémies d'APH 0,012 TPH (5%) et des larves ESP 0.39 TPH (65%). Les cendres recues dans les trémies de décharge de grille seront d'environ 950 ° C, avec des morceaux de cendres de taille 200 mm maximum. \ Pendant la saison morte, les cendres seront générées beaucoup plus haut, cela peut aller 9 fois plus élevé dans le cas du combustible de biomasse de la cire de riz, où la teneur en cendres dans le carburant est de 18%.

7.0 USINE DE MANUTENTION DU CARBURANT

Le carburant pour le fonctionnement de l'usine de cogénération au cours de la saison sera la bagasse de la canne à sucre, l'usine et corbeille. Le pourcentage maximum d'humidité dans la bagasse est de 52 %. Le moulin à sucre de la bagasse seront transmises à la chaudière par une combinaison de ceinture et convoyeur à chaîne. Le système doit permettre le retour de l'excédent de la bagasse à la cour d'entreposage, ainsi que dans la fourniture de l'alimentation arrière de la bagasse d'entreposage à la chaudière. Le système de traitement de la bagasse est conçu pour une capacité de 35TPH. La densité apparente de la bagasse est de 150 kg/ m³. Le carburant pour être traitées pour la saison de l'exploitation de l'usine sera sauvé de la bagasse de canne à sucre, de la cosse du riz, Corbeille, la paille de riz, millet paille, sol coquille de noix , etc.. Ceux qui seront alimentés par le système prévu pour le traitement de la déclaration de la bagasse.

8.0 SYSTÈME DE POMPES

La tête / Caractéristiques du débit de toutes les pompes nécessaires dans le projet de cogénération. Le système se compose de la pompe pompes d'alimentation de chaudière, pompes d'extraction des condensats pompes à tour de refroidissement, etc... seront tels que le chef s'élève de façon continue avec la diminution de la capacité, de la tête jusqu'à ce qu'un maximum est atteint à débit zéro. L'exécution maximum de débit doit au moins 130 % de rapport débit point. La tête d'arrêt doit être au moins 1,1 fois la tête et point de service ne doivent pas être plus de 1,2 fois le point de service général.

9.0 SYSTEME DE TUYAUTERIE

La tuyauterie joue un rôle important dans toute plante / processus. Pour atteindre l'objectif de toute la conception de l'installation et la sélection de la tuyauterie est aussi importante que celle de la conception et de la sélection des principaux équipements. D'où l'attention nécessaire est accordée sur une tuyauterie.

Dans cette usine toute la tuyauterie du système a été subdivisée en deux catégories comme indiqué ci-dessous :

- Tuyauterie haute pression.
- Moyenne / basse pression de la tuyauterie,

9.1 Spécification de la tuyauterie

La haute pression de la tuyauterie couvre les éléments suivants :-

- **(MSS)**
C'est l'un des systèmes de tuyauterie essentiels, étant une tuyauterie à haute pression, cela relève de la Loi sur la réglementation indienne de la chaudière (IBR), donc cela nécessite l'attention. Toutes les vannes, y compris la vanne de régulation de pression, les raccords, etc. seront également sous IBR et avec la conformité des règles du système d'approvisionnement industriel du Niger, le cas échéant. Lors de la conception, la considération nécessaire sera accordée pour l'analyse du stress. Prise en charge à ressort / support de suspension, selon le cas, pour le système. Principalement, le pipeline couvre de la sortie du super chauffant de la chaudière à l'entrée de la ligne dans la vanne de régulation de la turbine, la conduite d'évacuation de la pompe d'alimentation de la chaudière jusqu'à l'économiseur.

- **Système de vapeur auxiliaire (ASS).**

Bien qu'il s'agisse de la tuyauterie LP et que cet ASS ne soit pas sous IBR, mais dans les critères de conception, l'analyse des contraintes, le type de supports, la construction du matériau, le type de raccords, etc., doivent être pris en charge et être fournis, selon le cas. Dans ce système, les lignes suivantes seront couvertes:

- La vapeur principale contourne jusqu'à la station de régulation de pression et dessouchage (PRDS)
- Sortie PRDS à glande Condensateur de vapeur.
- Sortie PRDS d'éjecteur de décompression.
- Sortie de PRDS degazeur.

- **L'eau d'alimentation des chaudières.**

L'eau d'alimentation de la pompe d'alimentation de chaudière murale à l'entrée de l'économiseur de chaudière sont également considérées comme des conduites haute pression et couvre en vertu de l'IBR. D'où cette critique est aussi la tuyauterie et tous les Examen de conception d'être adopté pour correspondre à l'IBR.

La tuyauterie basse pression est la suivante.

- **Système de turbine.**

- L'aspiration de la pompe d'alimentation de la chaudière de la sortie du dégazeur.
- La sortie du robinet d'arrêt de pulvérisation d'eau à turbine à vapeur de décompression.
- La sortie du réservoir de stockage de condensats jusqu'à l'entrée du dégazeur.
- Sortie du dégazeur pour l'excès d'eau fuite importante.
- Retours de vapeur jusqu'à la ligne de la glande condenseur.
- L'humidité de l'extraction de condensats pompe dégazeur.

- **Système d'eau de refroidissement.**

- A partir de la ligne d'arrivée du condenseur à la tour de refroidissement de la pompe de décharge.
- Jusqu'à la ligne de sortie du condenseur en-tête d'entrée de la tour de refroidissement.
- De la sortie du bassin d'alimentation de la tour de refroidissement à en-tête de ligne de refroidissement.
- Sortie du collecteur d'alimentation pour refroidisseurs pour l'échantillonnage, le roulement de la pompe d'alimentation de chaudière de refroidissement et le compresseur après arrangement du refroidisseur
- Sortie de glacières pour l'échantillonnage, la pompe d'alimentation de chaudière et de roulement Compresseur après refroidissement pour vidanger.
- Sortie du collecteur d'alimentation pour lubrifier refroidisseur d'huile et refroidisseurs d'air du générateur.
- Sortie du refroidisseur d'huile lubrifiante et des refroidisseurs d'air du générateur vers la tour de refroidissement.

- **Système d'eau DM.**

- A partir de la sortie du réservoir de stockage DM à l'éliminateur. (L'eau d'appoint).

- A partir du réservoir d'eau à l'échangeur de cations.
- **Tuyauterie d'air comprimé.**
 - A partir de la sortie du réservoir d'air du compresseur d'air de service pour l'entretien du circuit de l'unité de coupe.
 - A partir la sortie du réservoir d'air du compresseur d'air instrument à air instrument en-tête.
 - L'interconnexion des services existants, compresseur d'air à la sortie du nouveau service compresseur d'air.

10.0 SYSTEME AUXILIAIRES ÉLECTRIQUE POUR

L'alimentation LT sera disponible via un transformateur auxiliaire, qui sera initialement alimenté à partir de la grille. Une fois que le TG Set commence à générer de l'énergie, la grille fournie aux transformateurs auxiliaires sera coupée et transférée à l'alimentation du groupe électrogène Turbo. Les deux fournitures via les VCB 11kV seront convenablement interverrouillées pour empêcher un fonctionnement en parallèle

Tableau n° 5.5 : paramètres de fonctionnement du système électrique

SNo	Description	Système de production de tension	Système de transmission de la tension	Système de distribution de la tension
1	Description du système	11 kV, 50 Hz, 3 phase, 3 fils	66kV, 50 Hz, 3 phase, 3 fils	415 V, 50 Hz, 3 Phase 4 sur le fil
2	Niveau du défaut	350 MVA pour 1sec	40 kA pour 30 sec	50 KA POUR 1 sec
3	La variation de tension	± 10 %	± 10 %	± 10 %
4	Variation de fréquence	± 5 %	± 5 %	± 5 %
5	Commande de l'alimentation	24 V D C / 110 V DC / 230 V AC	24 V D C / 110 V DC / 230 V AC	24 V D C / 110 V DC / 230 V AC

10.1 Du système de mise à la terre.

L'étude couvre les aspects suivants.

- Sélection de matériaux.
- Sélection de la taille du conducteur.
- Système de mise à disposition de la terre

10.2 Cellule HT

L'équipement est conforme mais pas limité aux exigences des dernières révisions des normes indiennes ou l'équivalent de la Grande-Bretagne ou de toute autre norme internationale Spécifications.

IS: 5: Couleurs pour peintures et émaux prêts à émailler

IS: 694: Câbles isolés en PVC pour tensions de travail jusqu'à 115 x V.

IS: 1248: Indication directe indiquant des instruments de mesure électriques analogiques et leurs accessoires.

IS: 2516: disjoncteurs

IS: 3156: Tension des transformateurs

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

IS: 3231 : Relais électriques pour la protection du système d'alimentation

IS: 3427 : Appareillage de commande ci-joint métal et pignon de tension au-dessus de 1000 V

10.3 Cellule BT

Le standard est fabriqué en tôle d'acier, free standing, de poussière et de vermine, à preuve, entièrement compartimenté, type de plancher. Le disjoncteur les panneaux seront tirés, multi panel type d'appareil, sauf indication contraire

Tous les matériels et matériaux utilisés ainsi que la construction de l'interrupteur de sélection doivent être conformes aux dernières éditions des normes indiennes, dont certains sont énumérés ci-dessous.

IS	722	:	Compteurs électriques AC
IS	1248	:	Indicateurs électriques à action directe
IS	2516	:	Disjoncteurs de courant alternatif
IS	3156	:	Transformateurs de tension
IS	3231	:	Relais électriques pour la protection du système d'alimentation

10.4 Jeux de barre et les supports d'isolateurs

Les jeux de barres principaux et les contremarches, jouit d'une haute conductivité, en aluminium ou en cuivre électrolytique. Les critères suivants sont applicables pour la conception des barres de bus :

- La dimension du jeu la barre et prend en charge l'isolation doivent être conçus, tels que barres de bus doivent supporter la force mécanique en raison de courants de court-circuit de crête.
- La conception doit permettre de soutenir l'expansion thermique

10.5 Moteur

Un moteur approprié doit être fourni. Le moteur LT convient à l'alimentation en phase 3 415V, 50 Hz. Tous les moteurs LT de moins de 11 kW ont démarreur DOL et plus de 11 kW ont démarreur étoile delta. Tout moteur au-dessus de 50 kW est fourni avec radiateur de moteur approprié

10.6 Description du Schéma Unifilaire

Le diagramme montre la circulation du courant dans les équipements électriques. Éléments électriques tels que les disjoncteurs, transformateurs, condensateurs, des bars, des bus et des conducteurs sont indiquées par des symboles des schémas normalisés.

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

10.7 Essais

L'ensemble de l'équipement fourni est conforme au genre, notamment des tests de type tests supplémentaires selon les spécifications techniques et est soumis à des essais de routine, en conformité avec les exigences. Les tests requis sont les suivants :

- 1) Test de montée en température (augmentation de la température maximale autorisée est de 35°C Plus de 50°C ambiant)
- 2) Peu de temps d'essai actuel
- 3) Corona (sec) et de RIV (sec) (test de niveau de tension 220 KV colliers)
- 4) Test de résistance et d'essai de traction
- 5) Test de résistance à la tension de choc
- 6) Test de transformateur selon EST 2026 :
 - a. La mesure de la tangente delta et condensateur de T/F et les bagues d'enroulement
 - b. Liste de décharge partielle.
 - c. Test de niveau de bruit.
 - d. Test de l'équilibre magnétique.
 - e. Courant de magnétisation en basse tension
 - f. La mesure de l'impédance de pourcentage à tous les robinets en basse tension.
- 7) Test hors coupure de tension
- 8) Test de commutation du courant du réacteur
- 9) Test diélectrique
- 10) Test IP-55 sur le mécanisme de fonctionnement
- 11) Test sismique
- 12) La mesure de la résistance du circuit principal
- 13) Courant court résistant a l'intensité du courant et a la résistance maximale
- 14) La tension de fréquence de puissance résistant à un test sur le circuit principal
- 15) La tension de fréquence de puissance résistant à un test sur le circuit principal
- 16) Résistance à la tension sur le contrôle et l'essai de circuits auxiliaires
- 17) Test de fonctionnement mécanique
- 18) Conception et test visuel
- 19) Test de sévérité
- 20) Test du niveau d'isolation
- 21) Le courant nominal résistant aux pics et le test du courant de courte durée.
- 22) La capacité de court-circuit à la terre. L'interrupteur de test
- 23) Test de fonctionnement et d'endurance mécanique

11.0 COMMANDE ET SYSTEME INSTRUMENTATION.

La commande et l'instrumentation (C&I) joue un rôle important dans l'exploitation, l'entretien et la production d'une centrale électrique. C & I Système d'elle est composée d'instruments de terrain et les systèmes de commande connexes. Instruments de mesures sur le terrain principalement les variables de processus (p. ex., pression, température, débit, etc.) et les envoyer au système de contrôle. Le système de contrôle des installations fournit les mesures de contrôle requises pour un fonctionnement sûr, efficace et fiable de l'usine. Comparé avec le relais et analogiques classiques systèmes de contrôle fondés sur des **systèmes de contrôle fondés sur l'ordinateur, qui est appelé comme système de contrôle distribué (DCS) offre les avantages suivants :**

- La facilité de programmation et reprogrammation dans l'usine
- Haute fiabilité et maintenabilité
- Petite dimension physique
- À long terme de l'économie.
- Construction robuste, la souplesse dans le fonctionnement.
- La conception modulaire.

Différents types de systèmes de contrôle sont utilisés dans l'usine d'alimentation ;

- Contrôleur programmable logique (PLC)
- Système d'acquisition de données (DAS)
- Commande numérique directe (DDC)
- Système de contrôle de surveillance et d'acquisition de données (SCADA).
- Système de contrôle distribué (DCS).

12.0 GENIE CIVIL & SYSTEME STRUCTUREL

12.1 Introduction

L'étendue des travaux principaux fonction peut être divisée en trois parties principales :

- Mur de clôture et nivellement du terrain
- Chaudière et de ses auxiliaires.
- Maison de turbines et de ses auxiliaires.
- Transmission ou commutateur de la travée.
- La salle de commande.
- Les bâtiments auxiliaires et les routes.
- Manutention du carburant de l'usine & la construction de l'enceinte du carburant.
- Manutention de la cendre de l'usine & les Silos de cendres.
- Système de l'eau DM / RO et réservoir de stockage.
- Zone de refroidissement de la tour.
- Réservoir d'eau brute/ Système de stockage.
- Système de cheminée.

12.1 Les Arrangements structurels

La structure génie civile des différentes pompes se fera par des supports appropriés de M.S. plaques, tiges et cintres selon les normes d'ingénierie. L'arrangement structurel pour la tuyauterie de rack et le câblage électrique sera effectué par diverses sections ISMB allant de ISMB 100 à ISMB 200 et ISMC allant de ISMC 50 à ISMC 100 et angle de taille ISMA 50 x 50 x 3 M à 100 x 100 x 5 M. La ligne de processus sera acheminée sur les racks de tuyaux, qui seront fabriqués par acier doux. La turbine et la salle des générateurs doivent être constituées d'une structure RCC encadrée avec des colonnes, des poutres et des poteaux en béton armé. Un châssis séparé constitué d'un pont supérieur, d'un pont inférieur et d'un pont de support doit être prévu pour la turbine et le générateur et il doit être isolé à la fois sur le sol et sur le sol pour éviter la transmission de vibrations aux structures adjacentes. La réponse dynamique de la fondation du groupe électrogène en raison du déséquilibre mécanique admissible et de la charge de court-circuit doit être limitée aux limites de service dans la limitation stricte des phénomènes de résonance.

12.3 L'analyse du sol

Pour les charges lourdes, prévu sur certaines des colonnes, l'utilisation d'ennuyer le compactage sous-alésé pieux est recommandée. C'est particulièrement applicable lorsque la capacité portante du sol est inférieure à 7 tonnes / m². Ces piles seront assorties de 50 % minimum de charge supplémentaire en raison de l'effet de compactage et sont donc utiles dans la réalisation de têtes de pieux aussi.

Une réduction de 10 % dans le coffre-fort capacité de chargement seront considérés, si effet de groupe est considéré. Les tests de laboratoire sont effectués pour évaluer différentes caractéristiques du sol et des eaux souterraines comme ci-dessous :

- Résistance au cisaillement, angle de frottement interne.
- La compressibilité et la consolidation.
- La teneur en humidité naturelle de chaque strate.
- La densité de chaque strate.
- Classification des sols en fonction de la taille des grains.
- Test de compression non confirmés.
- Gonflement libre

Les couches supérieures sont principalement composées de couches comprenant des silts. Puis il y a des couches composées de formation non compressible de limon et de sable. Il y a de grandes variations dans la teneur en humidité, avec la profondeur. Valeur du taux d'humidité varie de 8 % à 3 couches, à environ 17 % à une profondeur de 20,0 m en profondeur les couches du sous-sol devient dense dans la nature. En cas de non-couches compressible en haut, les strates sont généralement de compacité moyenne suivie d'une raideur de strates de cohérence. Cependant le sol en dessous de 20M est de la compacité montrant N valeur de 8.

12.4 Le système génie civil avec la fondation et dispositif structurel :

- Turbine avec l'alternateur.
- Travée du groupe turbo et l'allée de la turbine.
- Pompe d'extraction de condensateur.
- Pompes d'alimentation de chaudière et divers autres pompes.
- Fondation de toutes les structures lourdes et équipements moyennes, équipement statique et rotatif utilisé dans l'équilibre des usines (BOP)

13.0 CONTRÔLE DE LA POLLUTION

La protection de l'environnement et le contrôle des déchets solides, liquides et gazeux, les effluents ou les émissions sont des éléments clés dans la conception de tous les systèmes de production d'énergie et de vapeur. À l'heure actuelle la plus importante de ces émissions sont le dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x) et les particules en suspension (SPM) et des gaz. La bagasse étant une biomasse, un carburant renouvelable n'ajoute pas les émissions nettes de CO₂ dans l'atmosphère, en raison de recyclage du carbone lors de la croissance de la canne à sucre. La même chose est applicable même pour les autres combustibles de la biomasse a proposé d'être utilisées dans l'usine pendant la saison d'opération comme l'enveloppe du riz, la moutarde gousse etc.

PENDANT LA CONSTRUCTION DE LA CENTRALE ELECTRIQUE

SOURCE POSSIBLE DE POLLUTION

1. Les émissions de poussières, les camions
2. Matériel de construction à moteur
3. Le bruit, le drainage, l'élimination des déchets, la congestion du trafic, et la sécurité du travail et les questions de santé au travail

MESURES D'ATTÉNUATION PROPOSÉES

- Les perturbations de cette nature sera atténuée par l'adoption de meilleures pratiques bien établies en matière de gestion de l'environnement dans la construction, et d'une bonne planification de la construction et de la gestion.
- Rideaux de poussière sont prévus pour empêcher l'émission de poussière
- Suppression des poussières par pulvérisation d'eau.
- Utilisation de véhicules à faible émission de l'équipement de construction et d'autres dispositifs.
- Le bon entretien des moteurs d'automobiles.

PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE ELECTRIQUE

SOURCE POSSIBLE DE POLLUTION	MESURES D'ATTÉNUATION PROPOSÉES
<i>Pollution de l'eau traitement des eaux usées et de l'eau de refroidissement</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La pollution de l'eau 2. Traitement de l'eau usée 3. Refroidissement de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ la reproduction DM et Le nettoyage de la chaudière sera neutralisé dans le réservoir de neutralisation et sera mélangé avec le refroidissement de la tour de refroidissement. ▪ Séparateurs d'eau pour déchets huileux de l'usine principale et du mazout et la réutilisation des effluents traités dans le système d'eau de service après un traitement supplémentaire dans le tube des colons. ▪ Les effluents traités seront utilisés pour la lutte contre les poussières// conditionneuse cendres sur terre pour l'irrigation. ▪ L'eau des déchets sanitaires seront traitées dans une fosse septique suivie d'imbiber la fosse. ▪ Un système de drainage des effluents de l'usine indépendante serait créée afin de s'assurer que les effluents ne sont pas conformes avec le drainage des eaux.
La pollution par le bruit	
<p>La pollution par le bruit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des bouchons d'oreilles "casques" seront fournis aux travailleurs de la construction qui travaillent • Il est également recommandé de développer des arbres multi-espèces dans le campus, qui

	contrôlera les particules, réduisant dans une certaine mesure la pollution sonore.
--	--

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

Les déchets solides

1. Les déchets municipaux
 - Déchets municipaux générés seront éliminés selon les directives gouvernementales.
2. Des déchets dangereux
 - L'huile de lubrification des déchets sera générée et sera stockée dans des fûts en PEHD et éliminés au large de fournisseurs approuvés par le gouvernement.
3. Les eaux usées
 - La boue de cuve de neutralisation sera éliminée au large de fournisseurs approuvés par le gouvernement de l'État.
4. Les cendres volantes et les cendres
 - La cendre sera stockée dans des chantiers couverts et sera accordée aux fabricants de briques/usines de ciment humide (CHE).
5. Santé et sécurité au travail
La santé et la sécurité au lieu de travail
 - Société de projet va installer des équipements de sécurité et de fournir une surveillance optimale et des mesures administratives pour se conformer pleinement à toutes les lois et règlements concernant la santé et les exigences en matière de sécurité.
 - Affaires courantes la formation du personnel sera fournie avec des exercices périodiques.

**30KLPD RECTIFIÉ
ESSENCE/USINE D'ÉTHANOL**

CHAPITRE - VI

Caractéristiques de l'usine d'éthanol

1.0 L'USINE D'ETHANOL

L'éthanol de canne à sucre est un carburant à base d'alcool produit par la fermentation du jus de canne à sucre et de la mélasse. Parce que c'est un endroit propre, abordable et à faible teneur en carbone biocarburants, l'éthanol de canne à sucre est apparu comme un carburant renouvelable pour le secteur des transports. L'éthanol peut être utilisé de deux façons. Mélangé à l'essence à des concentrations variant de 5 à 27,5 pour cent pour réduire l'utilisation du pétrole, de stimuler l'octane et réduire les émissions à l'échappement.

L'éthanol pur - un carburant composé de 85 à 100 p. 100 d'éthanol selon pays spécifications - peut être utilisé dans des moteurs spécialement conçus.

1.1 Avantages de l'éthanol

L'assainissement de l'air - L'éthanol ajoute de l'oxygène à l'essence, ce qui contribue à réduire la pollution de l'air et les émissions nocives dans les gaz d'échappement.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre - par rapport à l'essence, l'éthanol de canne à sucre réduit les émissions de dioxyde de carbone de 90 pour cent en moyenne. C'est mieux que d'autres biocarburants liquides produites aujourd'hui à l'échelle commerciale.

De meilleures performances - l'éthanol est un carburant à indice d'octane élevé qui permet d'éviter l'claquement moteur et génère plus de puissance dans les moteurs de compression plus élevé.

L'utilisation du pétrole inférieur - l'éthanol réduit la dépendance mondiale au pétrole. L'éthanol de canne à sucre est une autre bonne option pour diversifier les sources d'énergie.

1.2 Utilité et potentiel de l'éthanol au Niger

L'éthanol est un bon carburant pour l'utilisation dans les moteurs à allumage par étincelles. Il a un indice d'octane élevé, ce qui le rend attrayant comme un additif anti Knock dans l'essence. Il peut être utilisé comme additif pour le diesel (biodiesel). L'éthanol est également une matière première importante pour l'industrie chimique. Le Niger n'a pas encore mis en place une usine d'éthanol. Le potentiel de vente d'éthanol

très élevé au Niger en raison de son mouvement de véhicule lourd dans diverses autoroutes. Le grain est tamisé pour enlever les débris, puis moulu en matériel au sol pour permettre à l'eau et des enzymes pour contacter et à réagir avec de l'amidon dans le matériel au sol. nombre de mouvements de voitures, à la fois commercial et domestique, est élevé en comparaison avec d'autres pays économiques similaires en Afrique.

Réception des grains : le grain est livré par camion ou chemin de fer à l'usine d'éthanol où il est chargé dans des bacs de stockage conçu pour contenir assez de céréales pour l'usine d'alimentation de 7 à 10 jours.

Réservoirs de boue: Dans les réservoirs de boue, le matériau broyé est mélangé avec de l'eau recyclée et des enzymes. Le contact et la réaction de ces composants provoquent la gélatinisation de l'amidon. La boue s'écoule à travers un dispositif de séparation, où les solides sont sélectivement séparés et broyés dans un dispositif de fraisage mécanique, puis retournés au flux de processus.

Liquéfaction primaire : Dans les réservoirs de liquéfaction, le procédé hydrolyse l'amidon gélatinisé en glucose pour produire de la purée. L'enzyme glucosamine décompose la dextrine pour former des sucres simples. La levure est ajoutée pour convertir le sucre en éthanol et en dioxyde de carbone. La purée peut ensuite fermenter pendant 50 à 60 heures, ce qui donne un mélange qui contient environ 15% d'éthanol ainsi que les solides du grain et a ajouté de la levure

Distillation : Erreur de traduction La purée fermentée est pompée dans un système de distillation multi-colonne où de la chaleur supplémentaire est ajoutée. Les colonnes utilisent les différences dans les points d'ébullition de l'éthanol et de l'eau pour faire bouillir et séparer l'éthanol. Au moment où le flux du produit est prêt à laisser les colonnes de distillation, il contient environ 95% d'éthanol par volume (190). Le résidu de ce procédé, appelé «stillage», contient des solides et de l'eau non fermentables et est pompé depuis le bas des colonnes dans les centrifugeuses.

Les tamis moléculaires : Le flux de produit à 190 éprouvettes est pompé dans le système de tamis moléculaire. Ces réservoirs spécialisés contiennent des tamis à tamis moléculaire qui adsorbent les molécules d'eau du courant de processus alors que les molécules d'éthanol passent à l'état non affecté. Lorsque le flux de produit quitte les tamis moléculaires, il contient environ 99% d'éthanol par volume (200 preuves)

Dénaturant : Avant l'éthanol est envoyé aux réservoirs de stockage, une petite quantité de dénaturant est ajouté et les rendre impropres à la consommation humaine.

Stockage de l'éthanol : La plupart des usines d'éthanol les réservoirs de stockage sont dimensionnés pour permettre le stockage de 7 à 10 jours de la capacité de production.

Les refroidisseurs centrifuges : à partir de la partie inférieure de la colonne de distillation contenir des matières solides dans les céréales et la levure ajoutée, ainsi que

de l'eau liquide ajouté pendant le processus. C'est alors envoyé et séparés par les centrifugeuses en mélasse fine (un liquide avec 5 à 10 % de matières solides) et de drêche de distillerie humides.

Évaporateurs :Le liquide qui n'est pas renvoyée au cuisinier/citernes à lisier est envoyé via un système d'évaporation par effet de multiples où il est concentré en sirop contenant 25-50 % de matières solides.

Réservoirs :le sirop d'érable, qui est riche en protéines et en matières grasses, est ensuite mélangé à la drêche de distillerie humides.

Le séchage des céréales :le gâteau humide est transmise aux cheveux où il est converti en une humidité faible (10-12 %) produit appelé drêche sèche de distillerie avec solubles.

Récupération huile-Bio : Sépare l'huile du flux de sirop après la fermentation en sortant des évaporateurs. L'huile est acheminée vers des réservoirs de décantation et le sirop concentré restant est acheminé vers le réservoir de sirop existant de votre usine.

Récupération d'huile avancée™ Palette : Casse le concentré d'émulsion (un mélange d'eau, huile, protéines solubles, sucres, amidons et), augmentant considérablement le volume d'huile récupérée à partir de l'usine de flux du processus.

Réservoirs de décantation: la bio-huile est ensuite pompée dans des cuves de décantation où la majorité des solides résiduels et de l'huile liée à la cire ont été installés et pompés dans un autre réservoir. Ensuite, la bio-huile de haute qualité dans les décennies est transportée par camion-citerne ou rail.

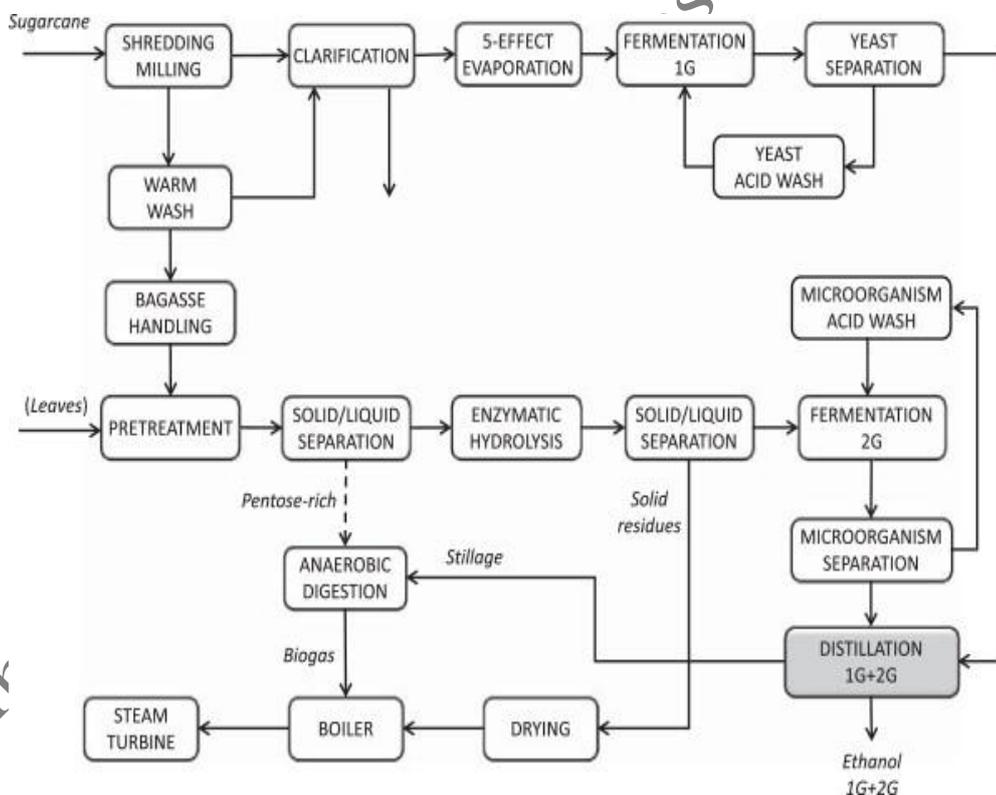
1.3 Transport de l'éthanol

Transport routier et ferroviaire sont les principaux modes de déplacement de l'éthanol dans le mélange terminaux, où l'éthanol est mélangé avec l'essence pour former le F-10 ou F-85 pour l'utilisation du moteur de la consommation. En ce moment l'éthanol n'est pas transporté par pipelines qui sont conçus et utilisés pour des produits à base de pétrole, cependant un peu d'entreprises sont à l'essai de l'éthanol d'expédition de cette façon. En utilisant les plus chers camions, rail et transport barge augmente les coûts pour les marchés plus éloignés de l'usines d'éthanol.

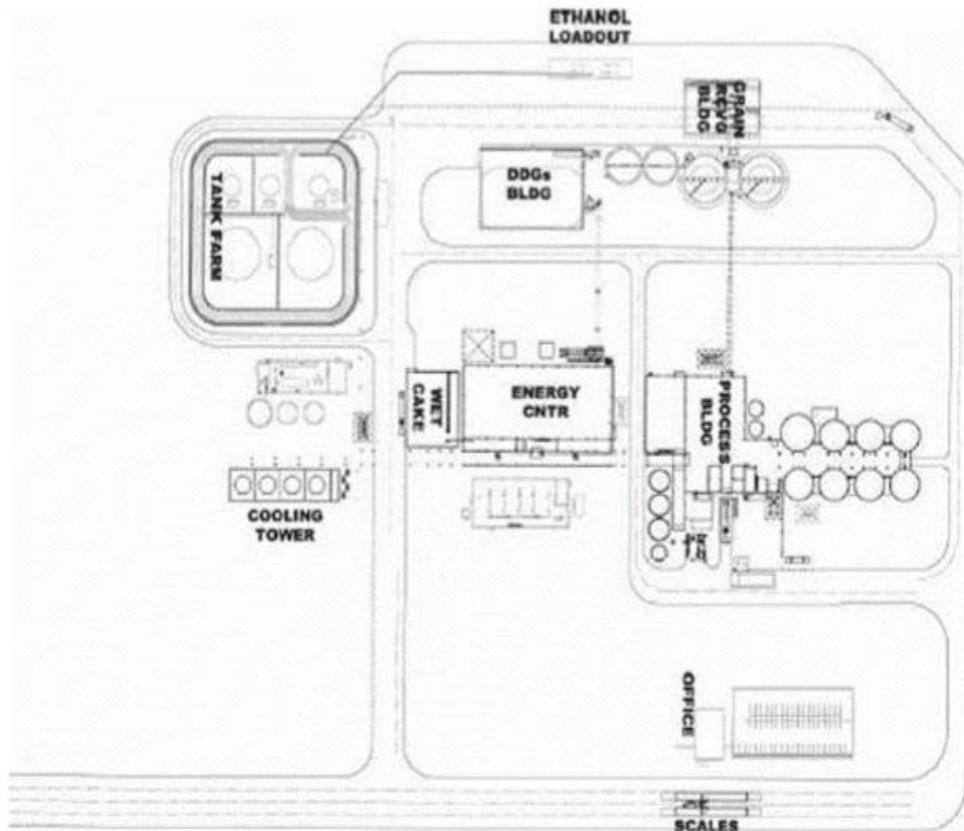
Le carburant de l'éthanol est très utile dans la production de moteurs respectueux de l'environnement. L'éthanol est capable de faire fonctionner le moteur des tracteurs agricoles, mais il est le plus possible d'utiliser uniquement dans les moteurs automobiles. Le carburant à l'éthanol augmente non seulement l'efficacité du moteur, mais il est également très peu coûteux. Cette efficacité ne peut être réalisée que dans les moteurs compatibles avec l'éthanol. Les moteurs ordinaires consomment 51% d'éthanol plus que l'essence. La consommation d'éthanol en raison de son faible coût a augmenté de l'année 2001 à 2008 trois fois ce qu'il a utilisé auparavant. Le carburant

éthanol est largement utilisé dans des pays comme les États-Unis et le Brésil. Les gens ont conçu des moyens de produire du bioéthanol à partir des cultures afin de l'utiliser comme combustible peu coûteux. Les États-Unis produisent seulement 9000 gallons par an, suivis du Brésil (7000 gallons par an) et de l'Union européenne (8000 gallons par an). La production mondiale de carburant éthanol est en route. La source d'essence d'éthanol est extraite des cultures et du vin. Par conséquent, la plupart des étangs de vins gratuits sont transformés en distilleries de production d'éthanol. L'université de l'État de Iowa a récemment fait une expérience dans laquelle la fibre du maïs est convertie en carburant bioéthanol. Ce biocarburant est vraiment utile pour remplacer la moitié du carburant automobile. Par conséquent, sa production et ses unités de production devraient croître rapidement. Il est facile de passer à cette source de carburant car tout moteur peut être compatible pour fonctionner avec lui.

1.4 Processus de l'usine d'éthanol

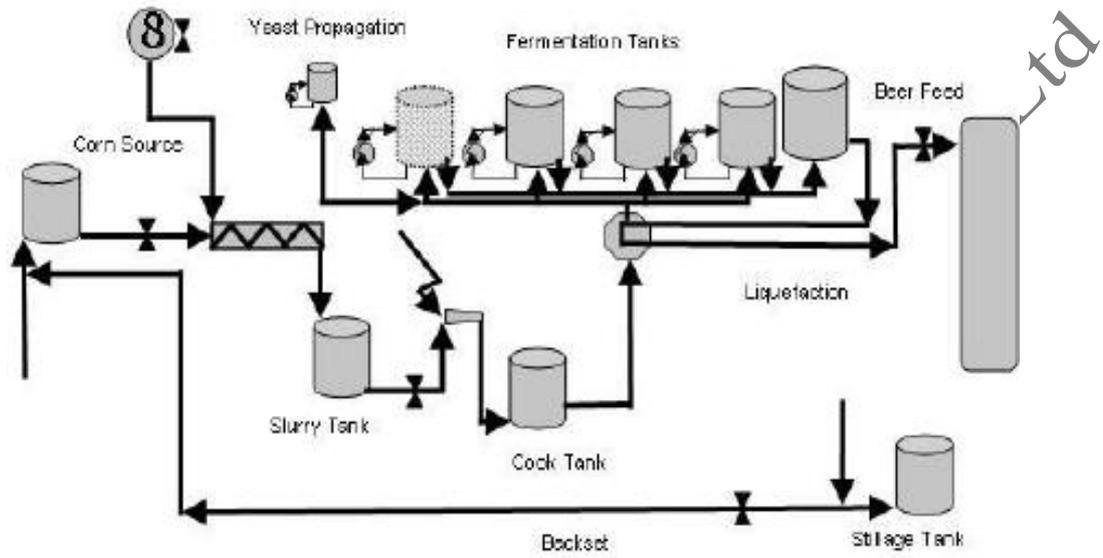


1.5 L'agencement de l'usine d'éthanol



Dimension E

1.6 Système de stockage de l'éthanol



**Usine de production du sucre 2500TCD
&
de cogénération 12 MW**

CHAPITRE-VII

L'analyse financière

1.0 RESUME DU COÛTS DU PROJET

1 US\$ = 550 CFA

No.	Description	Montant en millions de francs CFA	Valeur (millions de dollars)
	RESUME DU COUT DU PROJET		
1	Terre & aménagement du site	2490.00	4.53
2	Les travaux de génie civil connexes à l'usine	1630.95	2.96
3	Les travaux de génie civil sans frais d'architecte	4229.30	7.69
4	Frais d'architecte	36,00	0,07
5	Usine & équipement	37902.15	68,91
6	Usine & équipement de foundation	2653.15	4.82
7	Montage & mise en service	1895.11	3,45
8	Actifs fixes divers	766,00	1,39
9	Autres dépenses durant la période de construction pour être capitalisés (intérêt financier de l'assurance, frais bancaires)	1226.00	2.23
10	Les frais de pré-opérateur	Néant	Néant
11	Magasin & pièces	166,00	0,30
12	Les frais d'aménagement de la canne à sucre	660,00	1.20
13	Les frais de démarrage	58,00	0.11
14	Provision pour éventualités	1925.00	3,50
15	L'aménagement de la canne à sucre pour les frais de pépinière	4375.00	7,95
16	l'argent pour le fonds de roulement	Néant	Néant
17	Conception, Ingénierie, Fabrication, Approvisionnement & E & C (l'installation au site) de l'usine d'éthanol KLPD 30	13942.00	25,35
	TOTAL L'USINE DE SUCRE, L'USINE DE COGÉNÉRATION ET D'ÉTHANOL	73953.71	134.46

2.0 DÉTAILS DES COÛTS DU PROJET

S.NO	Description	En millions de francs CFA
1)	TERRAIN & AMENAGEMENT DU SITE	
	Pour l'usine de sucre -coût des terrains @ 5 millions x 80 Ha	400,00
	Pour les plantes de pépinière -coût des terrains @ 5 millions x 100 Ha	500,00
	Pour l'usine de sucre –aménagement @ 1,75 millions x 80	140,00
	Pour les plantes de pépinière -aménagement de @ x 100 1,25 millions	125,00
	Cons.principale approche de la route	860,00
	Coût de la clôture	175,00
	Les ponceaux et des portes	290,00
	Superficie totale du terrain et l'aménagement du site	2490.00
2)	Les travaux de génie civil	
A)	LES TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL RELATIFS A L'USINE	
1	Bâtiment de l'usine principale, fondation et revêtement de sol. Bâtiment de l'usine salon 4725m2 @ 0. 1500 millions/m2	708,75
2	refroidissement de la tour requis pour l'usine de sucre pour condenseur 2 cellules et de pompage	106,00
3	Injection satellite & maison a Pompe	25,00
4	Les câbles, des tranchées et les caniveaux des eaux usées	35,00
5	CE, CC & lab @ 18000/m	20,00
6	Atelier @ 18000/m2 =300	59,40
7	Magasingénéral @ 18000/ m2	40,00
8	Godowns de sucre, @ 8000/M2	65,00
9	La chaux, soufre, sacs de jute, les magasins	48,00
10	Amenagementde la cour ouverte	36,00
11	Cabine du pont a pesage @ 18000/m2	58,40
12	Réservoird'eau brute	46,00
13	Poste NIGELEC 1000 m². @ 0. 17 millions/m2	170,00

14	Salle AC pour moulins, chaudières, centrifuges, cogénération et armoires	48,40
15	Radier de la cheminée pour la chaudière	165,00
	TOTAL DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL RELATIS A L'USINE	1630.95

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

No.	Description	En millions de francs CFA
B)	TRAVAUX GÉNIE CIVIL RELATIFS AU BUREAU ADMINISTRATIFS	
1	Bâtiment administratif avec M.D. office, Comptabilite, Achat, vente de sucre etc @ 650m2 @42000/m2.	27,30
2	Bureau de l'accise, du temps et de sécurité 100 m2 @ 2000/m2	2.20
3	Salle de canne etc.550 m2 @ 12000/m2	6,60
4	Cantine 150 m2 @ 24000/m2.	3,60
5	Dispensaire 250 m2 @ 28000/m2.	7,00
6	Maisons des invites 750 m2 @ 42000/m2	31,50
7	Centre de services des agriculteurs @ 15000 200 m2/m2	3,00
	total des travaux génie civil relatifs au bureau administratifs	81,20
C)	LES TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL RELATIFS AU PERSONNEL	
1	MD bunglow 300 m2 @ 48000 par m2	14,40
2	Direction bunglow 450 m2 (2) n° @ 40 000	18,00
3	Supervision du personnel par trimestre @ 12500 /m2 de 1500 m2	18,75
4	Ouvriers par trimestre @ 7500/m2 de 1600 m2	12,00
	Total des travaux de génie civil relatifs au personnel	63,15
D)	Autres	
	Frais d'architecte	36,00
	Total des travaux de génie civil (1 +A +B +C +D)	4265.30
3)	USINE & EQUIPEMENT Y COMPRIS LES TAXES ET DROITS	
1	Sur la base F.O.R. dusite de l'usine du sucre, y compris tous les équipements électriques,distribution , l'usine de sucre et dépenses diverses.	21640.00
2	Sur la base F.O.R. de l'usine de cogénération et site , Y compris tous les équipements électriques de distribution et les frais divers.	14578.00
3	Taxes et droits de douane	Néant
	Frais de consultant et d'inspection / PMC	165,00
	Transport de marchandises machines & équipement (5 %)	1519.15
	Total de l'usine&equipement	37902.15
	Fondation des equipement 7 %	2653.15
	Montage & mise en service (5 %)	1895.11
4)	DIVERS ET ACTIFS FIXES	
1	Véhicules	110,00

2	Meubles et accessoires	85,00
---	------------------------	-------

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

NO.	Description	En millions de francs CFA
3	Equipement de bureau & machines	48,00
4	Schéma de l'eau principale pour les industrielles et des fins domestiques +2 puits	72,00
5	L'installation de l'électricité relative à l'usine	28,00
6	Equipements et outils de l'atelier / tacles	48,00
7	L'équipement de laboratoire	38,00
8	Matériel d'incendie	42,00
9	Les systèmes ETP 1250 m ² par jour	65,00
10	L'eau chaude / système de refroidissement des condensats	75,00
11	Cycle de l'eau fermé, la collecte et sécurité	65,00
12	Les ponts à pesage 40 tonnes x 2 et 2 x 15 tonnes	90,00
	Total divers et des actifs fixes	766,00
5)	AUTRES FRAIS FINANCIERS A ETRE CAPITALISES	
1	Intérêts à payer pendant la construction en moyenne de 9 mois	1055.00
2	Les frais de banque et dépenses	21,00
3	L'assurance-maladie pendant la période de montage	150,00
	Total des dépenses financières	1226.00
6)	FRAIS PRE OPÉRATIONNELLES	Néant
7)	MAGASINS & PIÈCES	166,00
8)	FRAIS DE L'AMÉNAGEMENT DE LA CANNE À SUCRE	660,00
9)	FRAIS DE DÉMARRAGE	58,00
10)	PROVISION POUR LES RISQUES @3 % A L'usine & Equipement & GÉNIE CIVIL	1925.00
11)	AMÉNAGEMENT DE LA CANNE À SUCRE ET FRAIS DE LA CULTURE	
1	Programme d'aménagement de la pépinière et démonstration	1090
2	Mise en place de la pépinière et aménagement	1070
4	Établir un centre de recherche et développement	1265
5	Création du Centre de formation	950
	Total de l'aménagement de canne sl. 11	4375
13)	Conception, Ingénierie, Fabrication, Approvisionnement & E & C (l'installation au site) de l'usine d'éthanol KLPD 30	13942.00
	Total Global du Coût du projet	73954.66

2.0 CONSIDERATION

1	Coût total du projet est estimé à 131,50 millions de dollars US.
2	L'amortissement du projet proposé est constant pour la comptabilité de l'entreprise pour une période de 25 ans selon la méthode de ligne droite (SLM). La dépréciation a été prise comme 3,34% du coût des bâtiments et travaux publics, 5,18% du coût de l'usine et de la machinerie et 10,0% pour les autres actifs.
3	L'entretien et les coûts opérationnels du sucre, l'usine d'éthanol et de cogénération ont été prises à 1,5 % du coût total du projet.
4	Escalade des Coûts d'opération et d'entretien est considéré comme 5 % par an.
5	Dépenses diverses salaire y compris les dépenses administratives, & etc... de la centrale est pris comme 1,0 % du coût total du projet, avec l'escalade de 5 % par an.
6	Le calcul se fait sur le facteur de charge (PLF) de 85 %, 90 % et 95 % pour la 1ère et 2ème année et 3ème année. Année respectivement de l'exploitation de l'usine. Après la 3ème. PLF de l'année sera 95 %.
7	L'analyse du cycle de vie a été effectuée pendant une période de 25 ans.
8	Taux d'intérêt réel a été considéré comme 1,75 % par an selon la politique de l'Exim Banque.
9	L'élément de subvention a été considéré comme 31,37 % de la LDC par la politique EximBanque.
10	Montant du prêt pris 90,25 millions \$ US
11	Période de prêt à terme de moratoire de 5 ans
12	Période de remboursement du prêt à terme de 20 ans
13	Coût de l'eau DM est pris comme 1,20 / m ³ , Coût de l'eau de la rivière 0,1538 \$/m ³ & Coût de l'eau de refroidissement 0,092 US\$/m ³ respectivement.
14	La hausse des prix de l'eau coût est prise à 3 % par an.
15	Taux d'énergie exportable 12 US Cent / kWh et escalade de kWh en énergie coûte 3% par an
16	Taux de sucre 620 US\$ par tonne, escalade des taux de sucre 2 % par an
17	La mélasse de US \$ / tonne 372 & escalade de mélasse 3 %

18	Prix d'achat de canne est 3,97 cent US & escalade de 4 % de l'approvisionnement de la canne à sucre
19	Le coût de débarquement du carburant, c'est-à-dire la bagasse, la paille du riz, la paille de paddy, la paille du mil, les épis de maïs et la coquille de noix de terre ont été considérés comme étant. 1, 98, 5,15, 3, 75,4.65, 4, 80, 5,20 et 4,54 US Cent / - par kg, respectivement.
20	La valeur calorifique moyenne de la bagasse enregistrées, balles de riz, paddy paille, de la paille Millet, les épis de maïs et de coquille de noix de chaussee 2272, 3300, 2100, 2200, 3900, 3760 Kcal / kg, respectivement,
21	Le coût de la main-d'œuvre et les frais administratifs pris dans frais divers.
22	Nombre de jours en considérant la saison du broyage du sucre la 1ere année 140 2e année, 160

23	Nombre de jours considérant la saison de non broyage du sucre 1e année -120 & 2e année 140
24	La capacité de l'usine de sucre est respectivement en 1ère année est 1250 TCD, 2e année 2000 & 3e année 2500 TCD.
25	La capacité de l'usine de cogénération sur la 1ère année sera de 6,0 MW, 2e année 6,0 MW et 3e année 12,0 MW.
26	Vapeur nécessaire pour le traitement du sucre est de 40 % du broyage de la canne à sucre
27	Bagasse généré 30% de broyage de canne. 29% seront utilisés dans l'usine de cogénération. 1% sera utilisé dans l'usine de traitement du sucre.

3.0 ANALYSE DE LA DEPRECIATION SOUS SLM SELON LES ACTES DE L'ENTREPRISE

Millions \$

NO.	Description	Court	US		
			frais Amorti	Taux d'amortissement (%)	
1	Terrain & aménagement du site		4.53	0,00 %	
2	Les travaux de génie civil & de l'usine & fondation des équipements (15 % des travaux de 30 l'usine d'éthanol KLPD)		16,32	3,34 %	
3	Usine & Equipement (65 % de l'approvisionnement des articles de l'usine d'éthanol KLPD 30)		85,39	5,18 %	
4	Actifs fixes divers		1,39	10,00 %	
5	Autres dépenses durant la période de construction pour être capitalisés (intérêt financier de l'assurance, frais bancaires) (20 % de 30 l'usine d'éthanol KLPD)		7,30	0,00 %	
6	Les frais de préparatoires		0.00	0,00 %	
7	Magasin & pieces		0,30	0,00 %	
8	Les frais de l'aménagement de la canne à sucre		1.20	0,00 %	

9	Les frais de démarrage		0.11	0,00 %	
10	Disposition pour les risques		3,50	0,00 %	
11	Aménagement de la canne à sucre pour développer la pépinière		7,95	0,00 %	
12	L'argent pour le fonds de roulement		0.00	0,00 %	
13	Conception, ingénierie, Fabrication, Approvisionnement & E & C (l'installation au site) de l'usine d'éthanol KLPD 30		25,35	0,00 %	

Dimension Engineering Consultants (P) Ltd

Sl. No	Depreciation	Terrain	Genie civil	Usine & Equipement	Autres actifs	Total
1	Deprn. Pour la 1e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
2	Deprn. Pour la 2e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
3	Deprn. Pour la 3ème année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
4	Deprn. Pour la 4e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
5	Deprn. Pour la 5e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
6	Deprn. Pour 6e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
7	Deprn. Pour 7e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
8	Deprn. Pour la 8ème année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
9	Deprn. Pour la 9ème année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
10	Deprn. Pour 10e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
11	Deprn. Pour 11e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
12	Deprn. Pour 12e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
13	Deprn. Pour 13e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
14	Deprn. Pour la 14e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11
15	Deprn. Pour la 15e année	0	0,54	4.42	0,14	5.11

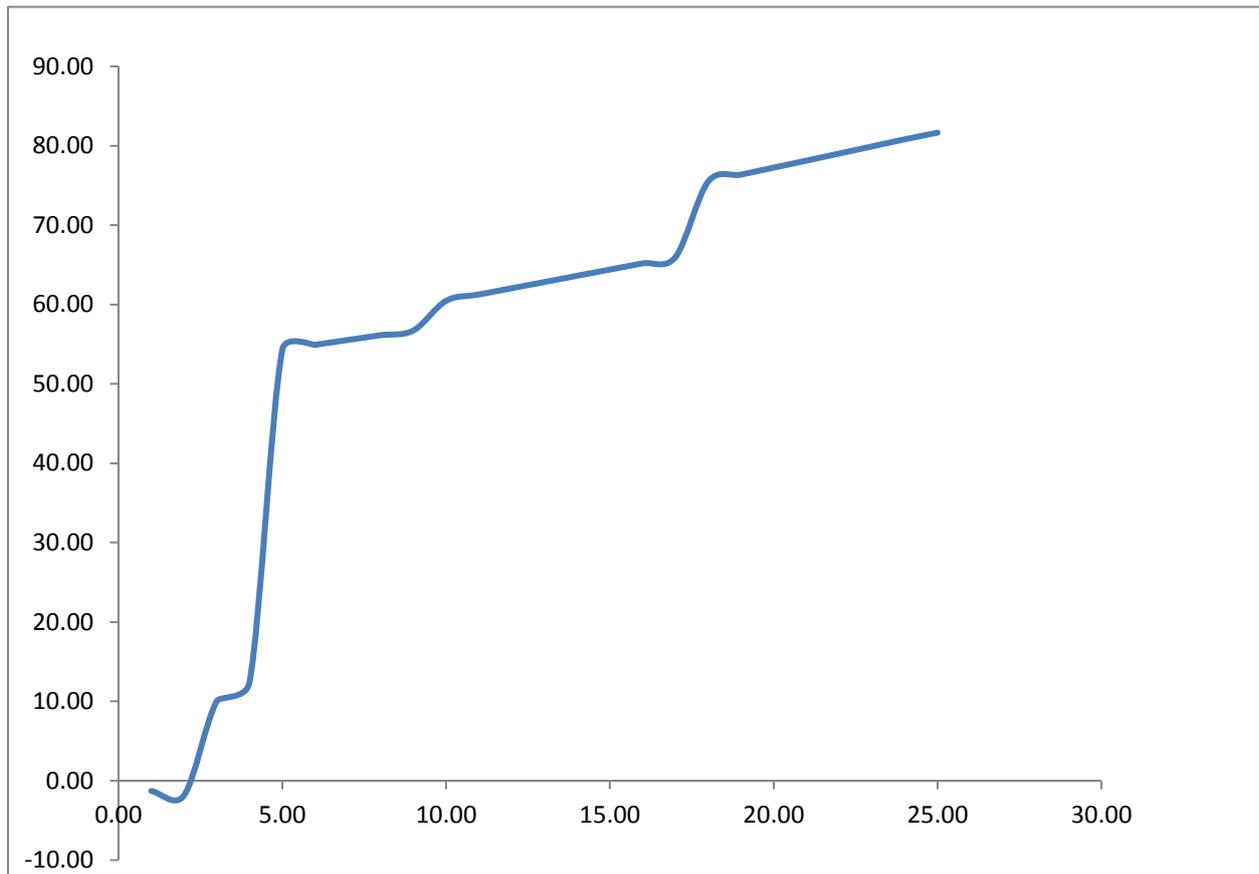
4.0 INTERETS LES TERMES DU PRET ET VERSEMENTS (EQI).							
Coût du projet		134.46	Millions \$ US				
Montant du prêt		92,28	Millions \$ US				
Période de remboursement		20	Ans				
Période moratoire		5	Ans				
Taux de l'intérêt		1,75 %	Chaque année				
Taux effectif de l'intérêt		1,75 %	Chaque année				
Taux effectif de l'intérêt		0,44 %	Trimestriellement				
Nombre total de versements		80	Nbre				
Versements trimestriels (EQI)		0.00	Millions \$ US				
1er versement		20,00 %	À l'ouverture du 1er trimestre de la période moratoire				
2e versement		30,00 %	À l'ouverture du 5e trimestre de la période moratoire				
3e versement		30,00 %	À l'ouverture de 9e trimestre période moratoire				
4e versement		20,00 %	À l'ouverture de 12e trimestre période moratoire				
No.	Solde d'ouverture	Versements	Solde de clôture	Intérêt et Trim.	Période	I. Coût	
1	18,456	0.000	18,536	0,081	Période moratoire	0.16	
2	18,536	0.000	18,617	0,081		7 - 18 mois (de la construction)	0,81
3	46,301	0.000	46,382	0,203			
4	46,382	0.000	46,584	0,203			
5	46,584	0.000	46,787	0,204			
6	46,787	0.000	46,991	0,205			
7	74,675	0.000	74,879	0,327			
8	74,879	0.000	75,206	0,328			
9	75,206	0.000	75,535	0,329	Période de remboursement	1,90	
10	75,535	0.000	75,865	0,330			
11	103,549	0.000	104,002	0,453			
12	104,002	0.000	104,457	0,455			
13	104,457	0.000	104,914	0,457			
14	123,370	0.000	123,909	0,540			
15	123,909	0.000	124,451	0,542			
16	124,451	0.000	124,996	0,544			
17	124,996	0.000	125,543	0,547			
18	125,543	0.000	126,092	0,549			3e année (de la nouvelle production)

No.	Solde d'ouverture	Versements	Solde de clôture	Intérêt et Trim.	Période	I. Coût
19	126,092	0.000	126,644	0,552	4e année (de la nouvelle production)	2.21
20	126,644	0.000	127,198	0,554		
21	127,198	1,888	125,866	0,556		
22	125,866	1,888	124,529	0,551	5e (de la nouvelle production)	2.14
23	124,529	1,888	123,186	0,545		
24	123,186	1,888	121,837	0,539		
25	121,837	1,888	120,482	0,533		
26	120,482	1,888	119,122	0,527		
27	119,122	1,888	117,755	0,521	6e année (de la nouvelle production)	2,05
28	117,755	1,888	116,382	0,515		
29	116,382	1,888	115,004	0,509		
30	115,004	1,888	113,619	0,503	7e année (de la nouvelle production)	1,95
31	113,619	1,888	112,228	0,497		
32	112,228	1,888	110,831	0,491		
33	110,831	1,888	109,428	0,485		
34	109,428	1,888	108,019	0,479		
35	108,019	1,888	106,604	0,473	8e année (de la nouvelle production))	1,85
36	106,604	1,888	105,182	0,466		
37	105,182	1,888	103,755	0,460		
38	103,755	1,888	102,321	0,454		
39	102,321	1,888	100,881	0,448	9e année (de la nouvelle production)	1,75
40	100,881	1,888	99,434	0,441		
41	99,434	1,888	97,981	0,435		
42	97,981	1,888	96,522	0,429		
43	96,522	1,888	95,057	0,422		
44	95,057	1,888	93,585	0,416	10e année (de la nouvelle production)	1,65
45	93,585	1,888	92,106	0,409		
46	92,106	1,888	90,621	0,403		
47	90,621	1,888	89,130	0,396	11e année (de la nouvelle production)	1,55
48	89,130	1,888	87,632	0,390		
49	87,632	1,888	86,127	0,383		
50	86,127	1,888	84,616	0,377	12e année (de la nouvelle production)	1,44
51	84,616	1,888	83,099	0,370		
52	83,099	1,888	81,574	0,364		
53	81,574	1,888	80,044	0,357		
54	80,044	1,888	78,506	0,350		
55	78,506	1,888	76,961	0,343	13e année (de la nouvelle production)	1.33
56	76,961	1,888	75,410	0,337		
57	75,410	1,888	73,852	0,330		
58	73,852	1,888	72,288	0,323		

No.	Solde d'ouverture	Versements	Solde de clôture	Intérêt et Trim.	Période	I. Coût
59	72,288	1,888	70,716	0,316	14e année (de la nouvelle production)	1.22
60	70,716	1,888	69,138	0,309		
61	69,138	1,888	67,552	0,302		
62	67,552	1,888	65,960	0,296	15e année (de la nouvelle production)	1.11
63	65,960	1,888	64,361	0,289		
64	64,361	1,888	62,754	0,282		
65	62,754	1,888	61,141	0,275	16e année (de la nouvelle production)	1,00
66	61,141	1,888	59,521	0,267		
67	59,521	1,888	57,893	0,260		
68	57,893	1,888	56,259	0,253	17e année (de la nouvelle production)	0,88
69	56,259	1,888	54,617	0,246		
70	54,617	1,888	52,968	0,239		
71	52,968	1,888	51,312	0,232	18e année (de la nouvelle production)	0,77
72	51,312	1,888	49,648	0,224		
73	49,648	1,888	47,978	0,217		
74	47,978	1,888	46,300	0,210	19e année (de la nouvelle production)	0,65
75	46,300	1,888	44,615	0,203		
76	44,615	1,888	42,922	0,195		
77	42,922	1,888	41,222	0,188	20e année (de la nouvelle production)	0,52
78	41,222	1,888	39,514	0,180		
79	39,514	1,888	37,799	0,173		
80	37,799	1,888	36,077	0,165	21e année (de la nouvelle production)	0,40
81	36,077	1,888	34,347	0,158		
82	34,347	1,888	32,609	0,150		
83	32,609	1,888	30,864	0,143	22e année (de la nouvelle production)	0,27
84	30,864	1,888	29,111	0,135		
85	29,111	1,888	27,351	0,127		
86	27,351	1,888	25,583	0,120	23e année (de la nouvelle production))	0,15
87	25,583	1,888	23,807	0,112		
88	23,807	1,888	22,023	0,104		
89	22,023	1,888	20,231	0,096		
90	20,231	1,888	18,432	0,089		
91	18,432	1,888	16,625	0,081		
92	16,625	1,888	14,810	0,073		
93	14,810	1,888	12,987	0,065		
94	12,987	1,888	11,156	0,057		
95	11,156	1,888	9,317	0,049		
96	9,317	1,888	7,470	0,041		
97	7,470	1,888	5,614	0,033		

No.	Solde d'ouverture	Versements	Solde de clôture	Intérêt et Trim.	Période	I. Coût
98	5,614	1,888	3,751	0,025		
99	3,751	1,888	1,880	0.016		
					24e année (de la nouvelle production)	0.02
100	1,880	1,888	0.000	0.008		

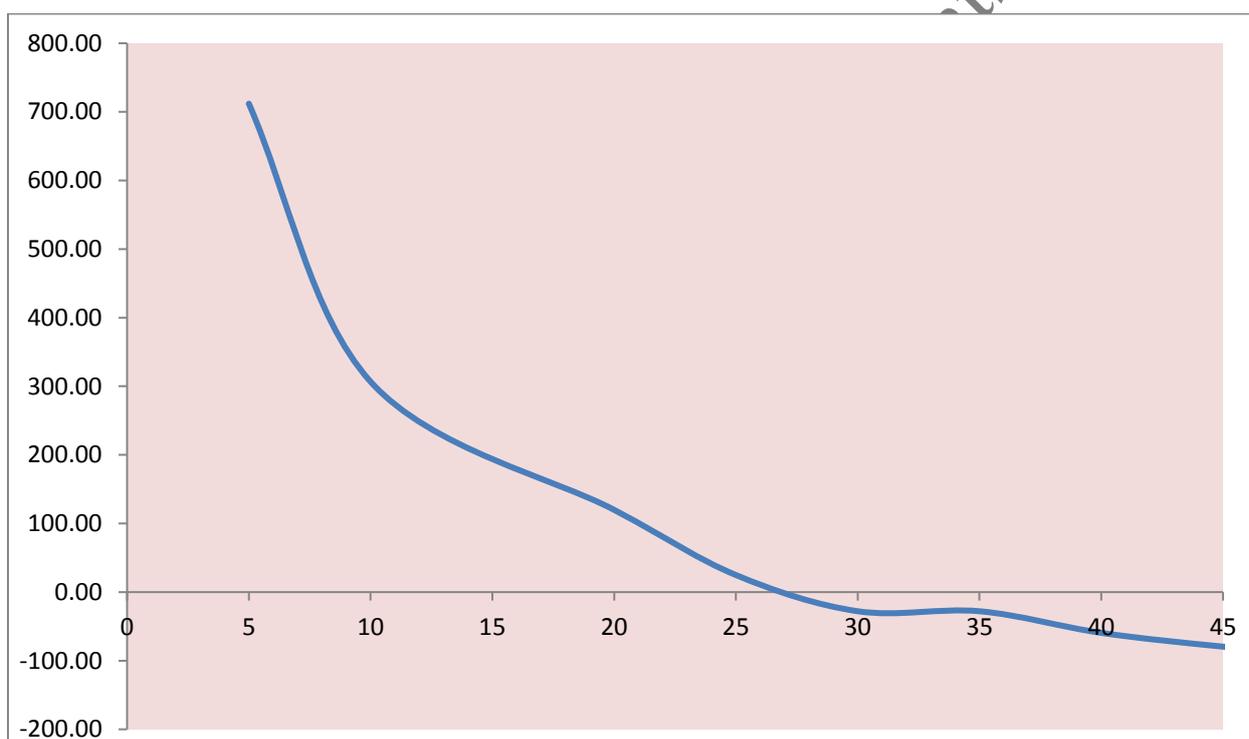
Dimension Engineering Consultants (P) Ltd



Dimension Engineering

Analyse TIR

5	711,95
10	306,62
20	119,88
25	24,88
30	-27.87
35	-27.87
40	-59.43
45	-79.50
50	-95.01
55	-109.39
60	-117.82
65	13,70



Valeur TIR = 24 %

RECOMMANDATION :

Les paramètres financiers du projet en tant que TIR 24 % et la valeur NPV est sensiblement positive avec la période raisonnable de remboursement dans la meilleure région. L'analyse des ressources est très encourageante vers la viabilité de la mise en place du de construction

de l'usine de production du sucre. Par le cabinet du Consultant est fortement recommandé le projet dans la région de Gaya en Afrique.

CALCUL DE LA PERIODE DE REMBOURSEMENT

Description		
Coût d'investissement	134.46	Millions \$ US)
Flux de trésorerie (Ci) pour 3e année	35.01	Millions \$ US)
Sortie de trésorerie (Co) pour 3e année	24,45	Millions \$ US)
Période de remboursement, P1	12,73	Ans
Description		
Coût d'investissement	134.46	Millions \$ US)
Les coûts opérationnels pour la 3e année dans la saison	23,12	Millions \$ US)
Les coûts opérationnels pour la 3e année en hors saison	1.33	Millions \$ US)
Coût de dépréciation pour la 3e année	5.11	Millions \$ US)
Total Global des dépenses de l'usine du sucre + La cogénération	35.01	Millions \$ US)
Période de remboursement après dépréciation P2	19,83	Ans
Description		
Coût d'investissement	134.46	Millions \$ US)
Coûts opérationnels pour la 3e année dans la saison	23,12	Millions \$ US)
Coûts opérationnels pour la 3e année hors saison	1.33	Millions \$ US)
Coût de dépréciation pour la 3e année	5.11	Millions \$ US)
Cout d'intérêt de la 3e année	2.18	Millions \$ US)
Total Global des dépenses de l'usine du sucre + La cogénération	35.01	Millions \$ US)
Période de remboursement après dépréciation, P3	29,25	Ans