



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

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



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

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

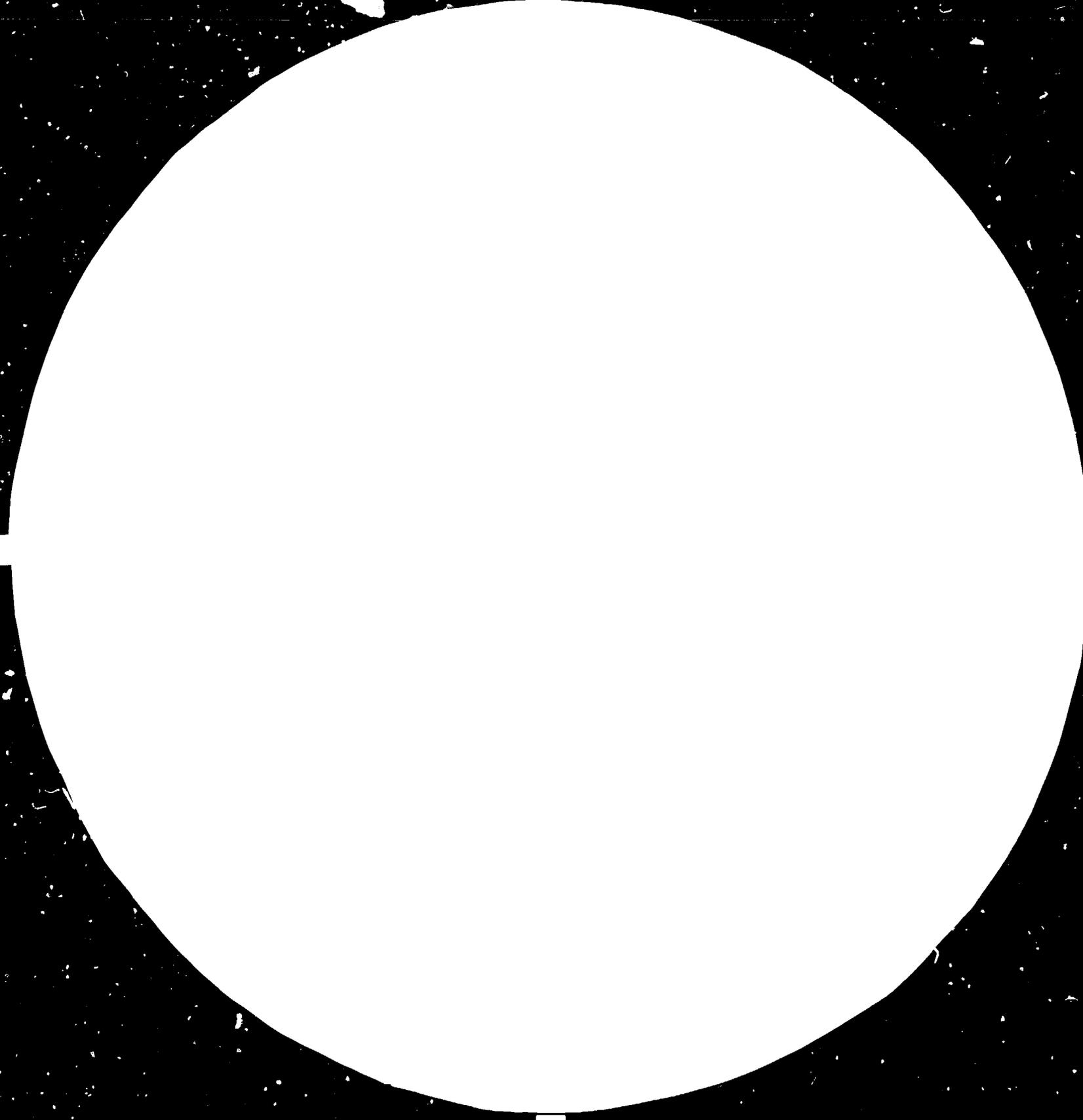
FAIR USE POLICY

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

CONTACT

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

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





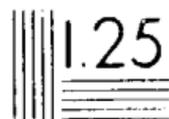
1.0 1.0

1.0

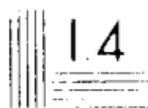


1.1 1.1

1.1



1.25 1.25



1.4 1.4

1.6 1.6

13322

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. RESTREINTE

UNIDO/IO/R.100
2 décembre 1983

FRANCAIS

TCHAD

ASSISTANCE TECHNIQUE AUX ENTREPRISES
POUR LA REPARATION ET L'ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS

UN/CHD/82/069

REPUBLIQUE DU TCHAD

Rapport final*

Etabli pour le Gouvernement de la République du Tchad
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

D'après les travaux de M. Chung Van Sua
Expert en maintenance

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

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
Résumé de la Mission	1
Introduction	4
<u>Première Partie : MISSIONS DANS LE SUD TCHAD</u>	5
I. Mission à BONGOR	6
A. Déroulement des travaux à BONGOR	7
B. Proposition pour la création d'un Atelier Central de Mécanique à BONGOR	26
C. Organigramme	27
II. Mission à LAI	31
III. Mission à MOUNDOU	36
IV. Conclusion de la Mission dans le Sud	39
<u>Deuxième partie : MISSIONS A N'DJAMENA</u>	40
I. Déroulement des travaux à N'DJAMENA	42
II. Projet de création d'un Atelier Central de Mécanique à N'DJAMENA	56
III. Enquête sur la main-d'oeuvre à N'DJAMENA	59

RESUME DE LA MISSION

Le projet UC/CHD/82/069/31.9.B est une mission à la fois opérationnelle et consultante.

En coopération avec le Bureau de Promotion Industrielle du Tchad (BPIT), du Ministère de l'Economie, la mission a pour but d'apporter assistance et mettre en oeuvre le redémarrage des activités des unités de production des Petites et Moyennes Industries et des Petites et Moyennes Entreprises (PMI - PME), gravement touchées par les événements de la guerre.

Les principaux objectifs à atteindre sont :

- Remettre en état de fonctionnement les unités de production industrielles existantes,
- Réparation et remise en état des équipements électro- mécaniques sur le terrain,
- Apporter un appui technique et logistique des PMI et PME,
- Pronostiquer l'implantation logistique d'un atelier d'entretien et de réparation des équipements industriels.

La mission est prévue pour quatre mois, du 21 Mai 1983 au 20 septembre 1983.

Elle est composée de trois experts :

- . Mr. CHUNG VAN QUA, expert en Maintenance Equipements Industriels
- . Mr. DIALLO ABDRAMANE, expert mécanicien
- . Mr. KIRCHMANN LOTHAR, expert électricien

Remarque

La mission n'a pu commencer ses travaux effectivement qu'à partir du 15 Juin, après l'arrivée du troisième expert Monsieur KIRCHMANN.

Le regroupement des trois experts sur le lieu d'affectation s'est effectué en deux temps :

Premier temps

La jonction des deux experts MM. DIALLO et CHUNG VAN QUA a eu lieu à YAOUNDE (Cameroun), le 23 Mai.

La mission à YAOUNDE avait pour objectif :

- a)- Achats des outillages et équipements de dépannage de première nécessité.
- b)- Réception d'un véhicule à quatre roues motrices affecté à la mission.
- c)- Convoyage du véhicule de YAOUNDE à N'DJAMENA, lieu d'affectation.

La mission a quitté YAOUNDE le 26 Mai, elle est arrivée à N'DJAMENA le 28 Mai.

Deuxième temps

Le regroupement final des trois experts s'est réalisé avec l'arrivée à N'DJAMENA du troisième expert Monsieur KIRCHMANN le 13 Juin 1983.

Durant l'absence de M. KIRCHMANN, du 30 Mai au 11 Juin, les deux experts présents à N'DJAMENA, ont effectué des visites et des prises de contact préliminaires avec les organismes et les entreprises industrielles dans la capitale et dans les régions limitrophes.

Ces entretiens ont permis d'établir un planning des travaux, compte tenu des secteurs prioritaires.

- Menuiserie - Ebénisterie KHALIL
- CMPA (Centre de Modernisation des Productions Animales)
- Abattoirs frigorifiques de FARCHA
- Imprimerie Nationale du Tchad
- SOMAT (Sté de Matériel Agricole du Tchad)
- Ateliers du Ministère des Travaux Publics
- Manufacture des vêtements AHMED IDRIS
- Atelier de rectification HASSABALLAH
- Atelier de rectification BEDNARECK
- STEE (Sté Tchadienne d'Eau et d'Electricité)
- Ateliers des Travaux Publics à FARCHA
- SOTERA (Sté Tchadienne d'Exploitation des Ressources Animales)
- Ateliers de Menuiserie et de Chaudronnerie de la Mission Catholique
- Imprimerie du Tchad de la Mission catholique
- CFPP (Centre de Formation Professionnelle et de Perfectionnement)
- SARTT (Sté d'Applications et de Réalisations Techniques du Tchad)
- SHELL

INTRODUCTION

Sous la conduite de Monsieur Philippe ZYSSET, Adjoint au Conseiller Principal, les experts ont été présentés aux ministères concernés par la mission.

1) Ministère de l'Economie et du Commerce :

Mr. ALI DJALBORD DIARD	: Ministre
Mr. AMOS REOULENGAR	: Secrétaire d'Etat
Mr. KEMTOG LAOTEGGUELNODJI	: Directeur Général
Mr. SENOUSI MAHAMAT	: Directeur P.I. au Bureau de Promotion Industrielle du Tchad (BPIT)
Mr. MERDAN NGATTAI LAM	: Chef de la Division Etudes (BPIT)
Mr. ELIE NDOUBAYIDI	: Chef de la Division des Investissements Direction de l'industrie.

2) Ministère du Plan et de la Reconstruction :

Mr. HASSAN ADOUM BAKHIT HAGGAR	: Directeur Général
--------------------------------	---------------------

Première Partie

MISSION DANS LE SUD-TCHAD

Résumé

La partie méridionale du Tchad, moins touchée par les événements de la guerre, est la région la plus fertile et la plus industrialisée du pays.

Les installations industrielles n'ont pratiquement pas été endommagées.

Les provinces du sud n'avaient pas été visitées depuis longtemps par les responsables du Ministère de l'Economie et du Commerce.

La mission était accompagnée par deux représentants du gouvernement :

Mr. MERDAN NGATTAI LAM : Chef de la Division Etudes du BPIT
Mr. ELIE NDOUBAYIDI : Chef de la Division des investissements

La durée de la mission était prévue pour 27 jours, du 15 Juin au 12 Juillet 1983.

Préfectures et localités à visiter :

- BONGOR
- LAI
- MOUNDOU
- DOBA
- SARH
- ABECHE (à l'est de N'DJAMENA)

I. MISSION A BONGOR

Durée trois jours, du 16.6 au 18.6.83 :

La mission a quitté N'DJAMENA le 15 Juin à 13 h 30. Elle est arrivée à BONGOR le même jour à 20 h 30.

Personnalités rencontrées :

- . Mr. THOMAS POFINET TCHOUBOU : Préfet
- . Mr. ABDOULAYE NAROUNIA : Adjoint au Préfet
- . Mr. DJIMITI BAYE : Chef du Secteur Casier - A
- . Mr. DJONROUA AFALNA : Chef du Secteur Casier - B

Après un résumé sur les difficultés locales rencontrées par les entreprises industrielles, le Préfet a indiqué brièvement les secteurs prioritaires où l'aide d'urgence de la mission serait le plus utile.

1. Deux groupes électrogènes alimentant l'hôpital civil
2. Un groupe électrogène alimentant les **bâtiments annexes** de la Préfecture.
3. Secteur Casier - B } complexes rizicoles
4. Secteur Casier - A }

N.B. Bien que les actions précisées dans les paragraphes 1 et 2 présentent un caractère secondaire et ne contribuent pas directement aux entreprises industrielles, les interventions ont été néanmoins bénéfiques sur le plan administratif et social de la Préfecture de BONGOR.

A) DEROULEMENT DES TRAVAUX

1) GROUPES ELECTROGENES

a) Groupes électrogènes alimentant l'hôpital civil

L'hôpital civil dispose de deux groupes électrogènes:

- un groupe-diésel LISTER de 11 KVA
- un groupe-essence RENAULT de 15 KVA (hors service)

Ces deux groupes sont indispensables pour le fonctionnement de l'hôpital, notamment le bloc de chirurgie.

Avant 1979, ces deux groupes fonctionnaient alternativement un mois sur deux afin de permettre un entretien périodique.

Actuellement, seul le groupe LISTER de 11 KVA est en état de fonctionnement. Le groupe RENAULT de 15 KVA, n'est plus opérationnel depuis quatre ans (1979).

Le groupe LISTER, assurant depuis 4 ans, 12 H/24 h, sans discontinuité, est à "bout de souffle", il est actuellement réservé uniquement à l'alimentation du bloc opératoire. L'usage domestique est suspendu.

Constatations sur le groupe RENAULT hors-service

Ce groupe, immobilisé depuis 4 ans, se trouve dans un abandon total. Une épaisse couche de poussière recouvre l'ensemble du moteur et le tableau de contrôle. Absence de la batterie.

TRAVAUX EFFECTUES

Sur le plan mécanique :

- Vérification des circuits de graissage
- Vérification des circuits de refroidissement
- Vérification et drainage du circuit essence
- Nettoyage de la pompe à essence et filtre
- Nettoyage des bougies et rupteur d'allumage
- Mise au point

Sur le plan électrique :

- Vérification des câblages
- Nettoyage des contacts
- Dépoussiérage du tableau et instruments de contrôle.

Essais :

En raison de l'absence de la batterie, un emprunt a été fait sur le véhicule de la mission.

Résultats satisfaisants, après quinze minutes de fonctionnement au ralenti pour permettre le rodage des organes longuement immobilisés, le régime normal d'utilisation de 1.440 T/m a été obtenu sans difficulté avec un affichage régulier de 220 V ainsi que la périodicité de 50 HZ.

Résumé de la panne :

Sur le plan mécanique :

- . Robinet d'arrêt et circuits du carburant obstrués

Sur le plan électrique :

- . Néant

Conclusion

Temps passé pour la remise en état de marche du groupe : 1 h 30.

Temps d'immobilisation du groupe : 4 ans.

Remarque : L'hôpital civil ainsi que la Préfecture, n'ont aucun service de maintenance et de réparation. Seul, un électricien est chargé des petits travaux de bricolage.

b) Groupe électrogène alimentant les bâtiments annexes de la Préfecture.

Ce groupe-diésel HAWKER-SIDDELEY de 7 KVA, sert à alimenter les servitudes de la Préfecture, notamment le Poste de Communication Radio (PCR), la résidence du Préfet et les dépendances comprenant quelques habitations.

Anomalies

Depuis plus de trois mois, ce groupe n'arrivait plus à fournir la tension normale de 220 V.

La chute de tension était telle que les ampoules d'éclairage donnaient une lumière très faible.

D'autre part, les équipements ménagers tels réfrigérateurs, ventilateurs, climatiseurs, etc... continuaient à fonctionner sous ce régime à sous-tension, ce qui présage une détérioration de certains de ces équipements dans un proche avenir.

Constatations sur le groupe HAWKER

Ce groupe est mis en service chaque jour de 7 h 00 à 11 h 00, et de 16 h 00 à 21 h 00 ; soit 9 h 00 de fonctionnement par jour.

L'aspect général du groupe est propre. De nombreuses fuites d'huile et de gasoil sont recueillies dans des boites de conserves.

Ce groupe fonctionne depuis 1979 et a dépassé largement son potentiel. Aucune révision n'a été faite depuis. Actuellement, aux heures de pointe, le groupe atteint péniblement environ 1.000 T/m, fournissant une tension de 140 V seulement.

Installation et câblage du tableau

Le tableau de contrôle présente un enchevêtrement inextricable de fils et sont raccordés par divers fils conducteurs de différentes sections. Les connexions sont dépourvues d'isolement.

Réseau de distribution

Le groupe doit alimenter plusieurs bâtiments et annexes de la Préfecture :

- deux bâtiments annexes
- deux Postes de Communication Radio (PCR)
- la résidence du Préfet et ses dépendances.

Les distances à alimenter, du groupe électrogène aux diverses servitudes, sont de 30 à 80 mètres.

Suite à une visite effectuée sur le réseau de distribution, il a été constaté que les fils conducteurs sont également connectés par des fils de différentes sections, les raccordements sont sommairement isolés par des lanières de chiffon.

Les fils conducteurs sont, par endroit, suspendus aux branches d'arbres, et d'autres, à même le sol au travers des voies piétonnières.

Causes des anomalies

Pour alimenter convenablement toutes ces installations, le minimum de puissance requise doit être un groupe d'une puissance de 10 KVA à 12 KVA.

Or, le groupe actuel de 7 KVA, beaucoup trop faible pour les besoins - et relativement usé - ne peut fournir que 140 V en régime maximum.

De plus, le PCR vient d'installer un troisième poste, ce qui a pour effet une chute de tension non négligeable.

TRAVAUX EFFECTUES

a) Sur le plan mécanique

- Nettoyage du filtre à air
- réglage des injecteurs
- calage des soupapes.

b) Sur le plan électrique

- Recâblage en totalité du tableau de commande et de contrôle
- remplacement des fils non adéquats de $1,5 \text{ mm}^2$ de section par des fils de 6 mm^2 de section
- installation des coupe-circuits alimentant les différentes servitudes.

Résultats des travaux

Après les travaux ci-dessus mentionnés, il a été possible d'obtenir une certaine amélioration. La tension a pu atteindre 180 V en utilisation de pointe. Ces résultats sont encore précaires et ne satisfont pas les besoins fonctionnels de l'ensemble des servitudes.

Le moteur manque de compression et une révision générale est à prévoir.

Essais de délestage

Des essais de délestage consécutifs de certains secteurs, ont permis de constater une nette amélioration. Un affichage normal et régulier de 220 V a pu être obtenu au tableau de contrôle.

Suggestions

1) En attendant le remplacement par un autre groupe électrogène adéquat, un délestage s'impose.

Un planning de distribution d'énergie devra être établi par les autorités préfectorales dans l'immédiat.

2) Une permutation est possible avec le groupe électrogène LISTER de 11 KVA, après révision, actuellement en service à l'hôpital civil et dont les servitudes ne dépassent pas 7 KVA.

3) Les fils conducteurs de "tous calibres" alimentant actuellement les installations, doivent être reconditionnés dans le plus bref délai, autant que possible aériens et fixés sur des poteaux.

2) CASIER - B

Résumé

Le Casier - B, d'une superficie de 12.000 m² entièrement clôturée se situe à une distance de 7 km au nord de Bongor, en bordure du fleuve LOGONE. Il s'agit d'un complexe rizicole dont l'importance agro-industrielle tient une place prépondérante pour le développement du Tchad.

Ce casier est supervisé par Monsieur DJONROUA AFALNA, chef de Secteur.

L'implantation de ce complexe industriel a été réalisée en 1975/76 par une firme de la République Populaire de Chine.

Les installations sont logiquement bien conçues, et comprennent trois bâtiments en béton :

Bâtiment A : Mécanique générale, d'une superficie couverte de 500 m², comprenant trois sections :

- Atelier de mécanique

- 2 tours parallèles
- 1 fraiseuse
- 1 étau-limeur
- 1 Presse hydraulique de 50 T.
- 1 Perçuse à colonne
- 1 Perçuse sensitive
- 3 tourets
- 1 Compresseur mobile

- Garage pour entretien et réparation des véhicules, équipements aratoires et engins de terrassement.

- Atelier de forge et de chaudronnerie :

- 1 forge à ventilation manuelle
- 1 perçuse d'établi
- 1 touret
- 1 scie alternative
- 1 cisaille capacité 3 mm.

Bâtiment B : Hangar d'une superficie couverte de 800 m².

C'est un vaste hangar à structures métalliques, sol bétonné, servant de parking pour les équipements et les matériels roulants du secteur.

Bâtiment C : Magasin général d'une superficie couverte de 1.200 m².

Un magasin remarquablement bien agencé. Une douzaine de rangées d'étagères, de casiers et de tiroirs sur une longueur de 12 mètres et de 2 mètres de hauteur.

Remarque :

En raison de l'importance de cet entrepôt, des constatations sont détaillées en page 20.

Source énergétique

Un groupe-diésel de 15 KVA, en bon état de fonctionnement, alimente convenablement l'ensemble des installations.

Effectifs

Le Casier - B comprend actuellement un effectif total de 16 personnes :

- 1 chef d'atelier
- 9 mécaniciens motoristes
- 3 conducteurs d'engins
- 1 magasinier
- 2 manoeuvres.

Qualité de la main-d'oeuvre spécialisée

A l'origine, dès l'implantation du Casier - B en 1976, une vingtaine d'ouvriers ont été formés par les experts de la mission chinoise, notamment sur l'utilisation et l'entretien des équipements et des machines-outils.

Le recrutement et la sélection du personnel ont été faits localement et proviennent de différentes origines plus ou moins alphabétisées.

La formation sur le "tas" est un moyen aléatoire et permet d'atteindre tout au plus un niveau de "Manoeuvre-spécialisé" sans aucune notion technologique élémentaire de base.

Néanmoins, pour les Tchadiens, doués manuellement par nature, cette formation accélérée sur le plan "pratique" reste valable pour une période transitoire.

Malheureusement le personnel d'encadrement est inexistant ou pas en mesure de prendre des initiatives dans le domaine technique.

a) Etat des matériels agraires

Parmi les matériels agraires disséminés autour des bâtiments et des terrains vagues, une grande quantité d'équipements sont amoncelés pêle-mêle.

Le Chef du secteur n'a pas été en mesure de donner un inventaire précis ; les experts ont pu dénombrer approximativement :

- Motoculteurs	:	38	dont	17	en	état	de	fonctionnement
- Batteuses à main	:	200	"	50	"	"	"	"
- Tracteurs	:	8	"	1	"	"	"	"
- Nivelleses	:	3	"	1	"	"	"	"
- Bulldozers	:	2	"	1	"	"	"	"

Remarque

Les batteuses à main "réformées", dont le mécanisme est simplifié à l'extrême, peuvent être réparées à 60 %.

La remise en état de ces équipements, contribuerait à un rendement appréciable.

Actuellement, les opérations de battage se font par petites gerbes projetées à tours de bras sur un tamis, d'où une perte de temps infini et une perte d'environ de 15 % de la production.

b) Etat des équipements des ateliers

Les équipements et les machines-outils dans les divers ateliers sont en général en parfait état de fonctionnement. Très peu utilisés, ils présentent encore l'aspect du neuf.

Cependant, parmi ces équipements, quelques uns sont actuellement inopérants :

<u>Equipements</u>	<u>Nature de la panne</u>
. 1 Etau-limeur	Circuits électriques
. 1 Presse hydraulique de 50 T	Pompe hydraulique
. 1 Tracteur diesel 45 cv.	Distribution-allumage
. 1 Bulldozer 100 cv à chenilles	Direction inopérante.

TRAVAUX EFFECTUES

- Etau-limeur

. Sur le plan électrique

- Vérification des circuits électriques
- Vérification de la tension
- Vérification et nettoyage des plots du disjoncteur

. Sur le plan mécanique

- Néant.

Essais :

Résultats immédiatement concluants.

Causes de la panne

Les plots du disjoncteur et du contacteur de commande de mise en marche étaient en mauvais contact par suite d'encrassement et par diverses particules isolantes.

Temps passé pour la remise en fonctionnement : 15 minutes

Temps d'immobilisation de l'équipement : 4 ans

- Presse hydraulique de 50 T

. Sur le plan électrique

- Néant.

. Sur le plan mécanique

- Vérification des circuits hydrauliques

- Démontage de la pompe hydraulique

Constatations

La coupelle en matière plastique est hors-service et le clapet anti-retour est coincé.

La coupelle en plastique (pièce consommable) doit, théoriquement, se trouver en stock au magasin.

De longues recherches ont été infructueuses (voir observations sur le magasin, page 20).

- Tracteur-diésel 45 cv

Travaux purement mécaniques.

Le moteur est descendu et désassemblé au sol depuis 10 jours. Le remontage par "tâtonnement", n'a pas donné de résultats satisfaisants en raison de la méconnaissance du "calage de l'allumage".

Travaux effectués

- Recalage des repères des pignons distributeurs
- Remontage du moteur.

N.B. : En raison du délai relativement long de la mise en place du moteur sur le tracteur, les essais sur le terrain n'ont pu être effectués par les experts.

- Bulldozer à chenilles

Le bulldozer est en bon état général de fonctionnement. Seule, la direction est inopérante.

Travaux effectués

- Réglage des embrayages latéraux arrières
- Réglage de la tension des sangles en ferrodo.

Essais

Des essais sur le terrain ont donné des résultats satisfaisants en conduite et en maniabilité.

Temps passé pour le réglage : 15 Minutes
Temps d'immobilisation du bulldozer : 6 Mois

c) Bâtiment - C : Magasin général

Le magasin est implanté sur une superficie couverte de 1.200 m² sur sol bétonné, est remarquablement bien conçu. Douze rangées d'étagères, casiers et tiroirs sont alignés sur une longueur de 12 mètres et de 2 mètres de hauteur.

Effectif

Un gardien faisant fonction de magasinier.

Constatations

Dès la porte franchie, une impression de désordre indescriptible apparaît dans un état d'abandon total.

Des accessoires et des équipements de toute nature : pièces de rechange, outillages, boulonnerie, etc... sont entassés pêle-mêle sur les étagères et à même le sol, enfouis sous une épaisse couche de poussière.

Etat des matériels

Après une investigation d'état des lieux de près de deux heures, une découverte ahurissante du matériel entièrement neuf, encore sous emballages plastifiés, cartonnés, soigneusement étiquetés avec codes et références.

En résumé, le stock existant comprend :

Partie moteur :

Jeux complets de chemises, pistons, segments pour toutes cylindrées, bielles, vilebrequins, coussinets, culasses, joints de culasse, durites, etc... Des équipements complets pour échange standard : carburateurs, pompes injection, démarreurs, alternateurs, pompes à eau, radiateurs, etc... Des pièces consommables : soupapes, ressorts, injecteurs, filtres à air, coupelles de frein, etc...

Partie transmission :

Pour échange standard : boîte de vitesses, embrayages, disques d'embrayage, pont arrière, arbres de transmission, jantes de roue, roues complètes montées, lames de ressort de suspension, amortisseurs, etc...

Partie électrique

Tous les équipements électriques nécessaires : compteurs-horaire, voltmètres, relais, régulateurs, compteurs de vitesse, etc... jusqu'aux optiques de phares, feux-arrière, fusibles, ampoules...

Partie boulonnerie, visserie, rondelle, etc...

De tous calibres et de toutes dimensions en nombre incalculable.

Partie outillage :

- pour mécanicien
- pour ajusteur
- pour chaudronnier
- pour électricien
- pour menuisier
- pour peintre (compresseurs, pistolets)

et un lot d'outillages pour machines-outils : couteaux, mèches, forets, fraises, alésoirs, etc...

Tous ces outillages sont éparpillés dans différents endroits, une bonne partie enfouie au sol.

Conclusion

La Magasin du Casier - B détient un "capital" inestimable et sans doute unique parmi les installations industrielles du Tchad.

N.B. : Les prévisions du stock étaient initialement prévues pour une durée de trois à cinq ans pour un fonctionnement normal.

3) CASIER - A

Résumé

Le Casier - A est situé à une distance de 47 km au nord du Casier - B, également en bordure du fleuve LOGONE.

Le secteur est supervisé par Mr. DJIMITI BAYE.

Ce complexe industriel était installé depuis de longue date par une firme française.

Les installations sont disparates et implantées sur une importante superficie non délimitée.

Les équipements sont assez désuets. Toutefois, la structuration des ateliers de maintenance et de réparation est adéquate.

Le Casier - A dispose en outre d'une rizerie avec quatre décortiqueuses, non opérationnelles en l'état actuel.

Inconvénients

Le fonctionnement de l'ensemble des équipements de la rizerie est tributaire d'un seul groupe-moteur.

Une panne éventuelle du groupe paralyserait entièrement la production (cas actuel).

a) Atelier de Maintenance et de Réparation

L'atelier de maintenance et de réparation d'une superficie couverte de 700 m² comprend quatre sections spécialisées :

- Mécanique générale :

Outre les équipements fonctionnels d'un atelier de mécanique générale, cet atelier dispose en plus des équipements spécifiques intéressants :

- 1 banc d'essai pour pompe à injection
- 1 banc de tarage
- 1 rectifieuse de cylindre
- 1 rectifieuse de segments
- 1 rectifieuse de soupapes
- 1 presse hydraulique de 100 T.

- Chaudronnerie :

Equipements et outillages sommaires :

- 1 forge
- 1 enclume
- 1 scie alternative
- 1 touret

- Electricité :

- 1 chargeur de batterie
- 1 groupe électrogène mobile

- Vulcanisation :

- 1 presse de vulcanisation thermique
- 1 établi avec 1 étau

Remarques

Tous ces équipements sont actuellement plus ou moins en état de fonctionnement. Quelques-uns sont réparables, d'autres à réformer.

Le Casier - A ne dispose pas de source énergétique depuis deux ans.

Le groupe électrogène d'environ 20 KVA a été démonté, et les pièces détachées ont été dispersées ...

EFFECTIFS

Le Casier - A comprend actuellement un effectif de 14 personnes :

- 1 Chef d'Atelier
- 3 mécaniciens motoristes
- 8 conducteurs d'engins
- 2 manoeuvres.

Qualité de la main-d'oeuvre spécialisée :

Comparativement au Casier - B, le Casier - A a un personnel plus qualifié.

Le personnel technique a été formé par des experts expatriés français et leur formation a été d'une plus longue durée.

Malheureusement, ces spécialistes sont actuellement inactifs pour les raisons mentionnées ci-dessus (manque de source énergétique).

Leurs seules activités se limitent à des petits travaux de bricolage.

TRAVAUX EFFECTUES

En raison de l'inactivité du Casier - A, le Chef du secteur n'a sollicité que 2 interventions :

- A)- 1 tracteur FERGUSON 45 cv (neuf)
- B)- 1 groupe-moteur, BERLIET, actionnant l'ensemble des équipements de la rizerie.

1) Tracteur FERGUSON

Anomalies :

- circuits électriques défaillants
- batterie neuve inopérante
- alternateur inopérant

Travaux effectués :

- démontage du tableau de bord
- vérification des circuits électriques
- démontage de l'alternateur et soudure de quatre brins inducteurs sectionnés.

Résultats : concluants

2) Groupe-moteur

Nature de la panne :

La boîte d'embrayage de mise en fonctionnement de l'ensemble des équipements de la rizerie est hors-service.

Après démontage de l'embrayage, il a été constaté que les garnitures de ferodo sont usées jusqu'aux rivets.

Il s'agit là d'une pièce de rechange spécifique.

Suggestions :

Une modification du système d'embrayage serait possible, mais nécessiterait une assistance permanente d'un expert.

Il est préférable de commander la pièce d'origine aux usines BERLIET, et prévoir d'autres en stock (pièce consommable).

4) FONCTIONNEMENT DES CASIERS A ET B

Fonctionnement

Bien que la spécialité de ces deux importants complexes industriels soit de même nature (culture et traitement du riz), la gestion administrative, technique et commerciale est totalement indépendante d'un Casier à l'autre.

Chaque secteur a sa propre direction très hiérarchisée. La collaboration est inexistante entre les deux Casiers.

Si, éventuellement, une demande d'assistance est sollicitée par un Casier à l'autre, il faut passer par une hiérarchie assez compliquée.

Cette organisation de la gestion remonte au début de l'implantation du Casier - B par une firme de la République Populaire de Chine en 1976.

Il convient de penser que la valorisation de chacun de ces deux secteurs était jalousement gardée, voire concurrentielle.

Le "cloisonnement" des deux casiers A et B est devenu évident.

Suggestions

Dans les circonstances actuelles du pays, de telles gestions sont tout à fait inconcevables.

Une réorganisation générale s'impose en première urgence.

- 1) Réunification des deux casiers A et B sous une Direction unique.
- 2) Réalisation d'un atelier central de mécanique par réunification des ateliers existants des casiers A et B, ainsi que les équipements et le personnel qualifié déjà sur le terrain.
- 3) Réhabiliter d'urgence le magasin du casier - B qui détient encore du matériel et des équipements neufs d'une très grande valeur.

B) PROPOSITIONS POUR LA CREATION D'UN ATELIER CENTRAL DE MECANIQUE A BONGOR

Résumé :

Ce projet aurait pour objectif principal la relance des activités industrielles qui peuvent être réalisées dans l'immédiat, grâce aux moyens logistiques et les disponibilités actuellement existantes sur le terrain : bâtiments, équipements, personnel qualifié.

Ce Central de Mécanique réalisé par fusionnement des Casiers A et B permettrait le redémarrage dans un bref délai des diverses activités dans le domaine mécanique à BONGOR, et, sans aucun doute, dans toute la région méridionale du Tchad.

En raison des faibles activités privées des PMI et PME dans la région, ce projet visera essentiellement les entreprises industrielles d'Etat et les entreprises para-étatiques.

L'agriculture, principale richesse du Sud-Tchad, notamment la riziculture en voie d'extension (grande possibilité d'exportation) ne serait bénéfique que par le bon fonctionnement et la maintenance de son matériel et de ses équipements.

La réalisation de ce Central de Mécanique n'implique pas d'investissements majeurs pour les besoins présents.

a) CHOIX ET LIEU DE L'IMPLANTATION

L'implantation de l'Atelier Central de Mécanique sera au Casier - B pour des raisons logistiques.

Travaux à effectuer :

Transplanter les équipements en bon état du Casier A au Casier B.

N.B. : Il s'agit purement de travaux de manutention et de transports qui doivent être résolus par les autorités locales.

b) EFFECTIFS

Les Casiers A et B, une fois unifiés, comprendraient un effectif total de 30 personnes :

- Sélection du personnel "Cadre" parmi les plus anciens et les plus expérimentés.
- Sélection du personnel exécutant, les ouvriers, les plus qualifiés.
- Recrutement d'un secrétaire d'atelier
- Recrutement d'un magasinier.

c) ORGANIGRAMME DE L'ATELIER CENTRAL

1) La supervision et la gestion des ateliers seront assurées par un Directeur Technique Tchadien.

Il devra être ingénieur et avoir des connaissances en industries métallurgiques, et sera assisté par un ingénieur Expert de l'ONUDI.

2) Les Ateliers Généraux comprendront 6 sections :

- Magasin général
- Mécanique générale
- Garage
- Electricité et Froid
- Services Généraux : Menuiserie, Peinture, Entretien-Bâtiment.

L'assistance des Experts serait nécessaire pour :

- a)- coordonner la réunification des ateliers
- b)- réalisation de l'Atelier Central
- c)- relancer les industries mécaniques de la région
- d)- formation du personnel.

Trois experts sont préconisés :

- . Un expert auprès de la Direction Technique
 - Il devra être ingénieur polyvalent et avoir des connaissances approfondies et expériences en matière de gestion des entreprises industrielles. Esprit d'initiative, contact humain, expérience professionnelle dans les pays en voie de développement.
- . Un expert mécanicien expérimenté en travaux d'atelier, avoir des connaissances parfaites de l'utilisation des machines-outils et la gestion d'un atelier de mécanique. Avoir des notions pédagogiques de l'enseignement technique.
- . Un expert électro-mécanicien de même niveau et mêmes compétences que ci-dessus, avoir des connaissances approfondies de l'industrie du froid.

Les 3 experts, outre la réorganisation de l'Atelier Central, auront pour mission d'organiser :

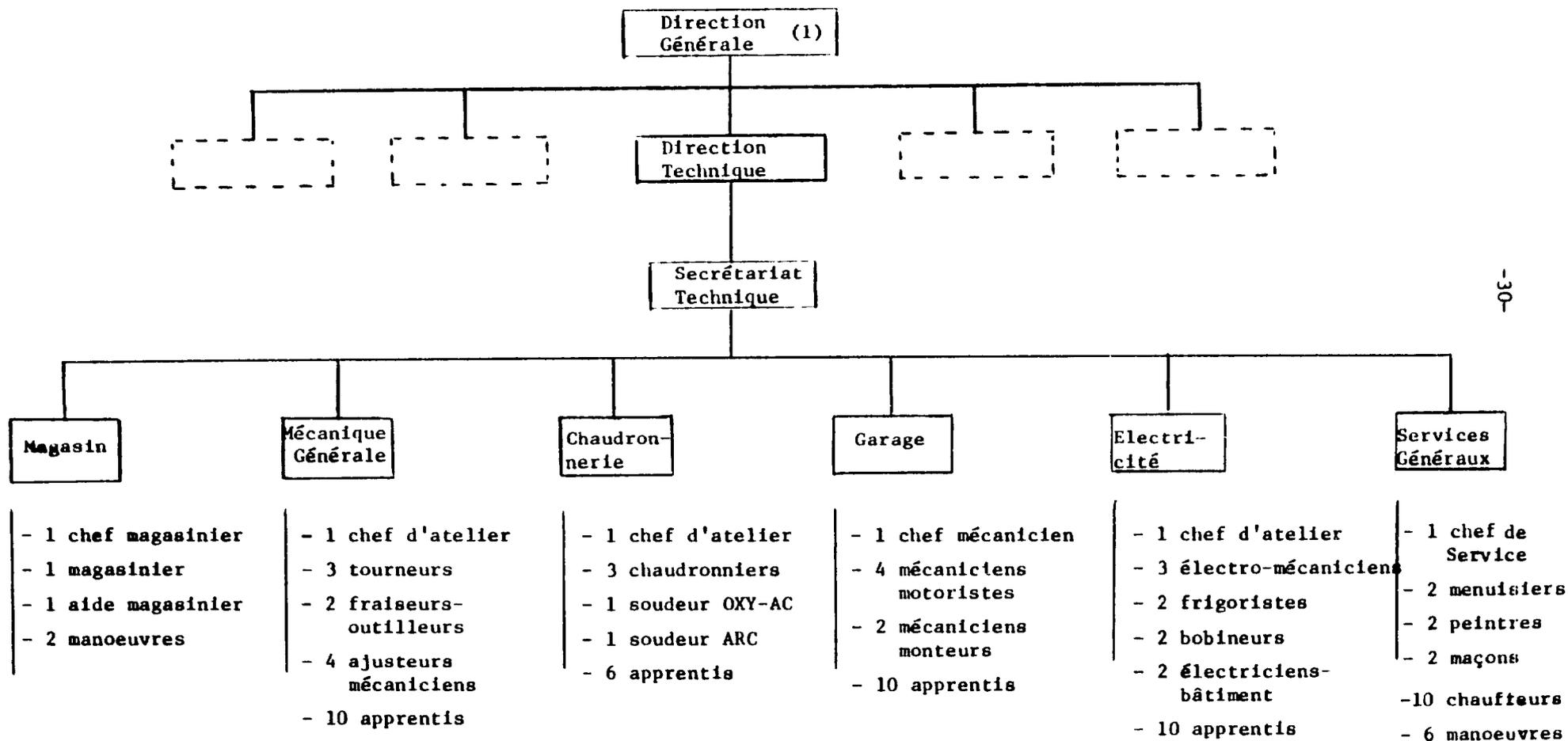
- des cours de perfectionnement des cadres moyens et ouvriers formés anciennement sur le "tas" dont les connaissances technologiques de base sont totalement absentes,
- former une section de jeunes apprentis par des cours programmés en théorie et en pratique.

La mission des Experts est prévue pour une durée de 24 mois.

Cette période transitoire de redémarrage et de formation accélérée, devra faire l'objet d'une relève des Experts par des ingénieurs et des techniciens Tchadiens du niveau IUT ou BTS (formations et stages à l'étranger). Niveau CAP pour les ouvriers qualifiés.

Remarque

Un sondage à N'DJAMENA a permis de savoir qu'un certain nombre de jeunes techniciens Tchadiens fraîchement formés en France, en Union Soviétique, en Roumanie, etc... sont sans emploi ou "mal employés" dans divers Services de bureau, qui n'ont aucun rapport avec leurs spécialités.



(1) Les diverses Directions Administratives (en pointillées), sont à élaborer par le Ministère concerné et la Direction Générale.

II. MISSION A LAI

Durée : deux jours, du 20.6 AU 22.6.83

La mission a quitté BONGOR le 19.6 pour la deuxième étape à LAI, à 215 km au Sud-est de Bongor.

Personnalités rencontrées :

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| . Mr. DJOGOYE TALAN SADI | : Préfet |
| . Mr. ADOUM KEBBIR | : Adjoint au Préfet |
| . Mr. NDOUBABE GUANAN | : Directeur de l'OMVSD (Office de Mise en Valeur SATEGUI-DERESSIA) |
| . Mr. SARRIA NANDET | : Chef de garage de l'OMVSD |
| . Mr. SAMAFU KASSOURE | : Chef de garage administratif |

Les Autorités locales de LAI n'ont pas été informées de l'arrivée de la mission. De ce fait, le Préfet a dû improviser les travaux suivants :

- 1) Remise en état mécanique et électrique du Bac
- 2) Remise en état de fonctionnement d'un bulldozer CATERPILLAR
- 3) Panne hydraulique d'une pelleteuse POCLAIN
- 4) Visite de la Rizerie.

DEROULEMENT DES TRAVAUX

A) Remise en état de fonctionnement du Bac

Le Bac, en très mauvais état général, pont disloqué, les barges et les armatures métalliques sont dans un état de rouille avancée.

Par mesure économique, le Bac n'est remis en service qu'en période de crue. En période de décrue, le Bac est manoeuvré aux moyens de perches et des hommes poussant à gué.

Causes et anomalies de fonctionnement

La dynamo montée d'origine est hors de service. Elle a été remplacée par une autre dynamo inadaptée au montage.

Travaux effectués

1) Mécanique :

- modifications des supports de fixation
- modifications du système tendeur de la courroie.

2) Electricité :

- câblage des circuits d'alimentation
- vérification du fonctionnement.

Après essais, il s'avère que le régulateur de tension est hors d'usage. Pièce introuvable sur le marché.

Suggestion

Les deux batteries de 24 V - 114 A, accouplées en série, seront mises en charge "manuellement", le moteur tournant au ralenti à environ 1400 T/m. Cette opération manuelle devra être surveillée pendant toute la durée de la charge et stoppée dès les premières ébullitions de l'eau acidulée.

A noter que les batteries ne servent uniquement qu'aux démarrages du moteur.

B) Remise en état du bulldozer

Il s'agit d'un bulldozer CATERPILLAR D7-G, immobilisé depuis 2 ans en raison du turbo-compresseur hors-service.

Suggestion

Prélever le turbo-compresseur sur un groupe électrogène actuellement non opérationnel (même marque et même type) et le remonter en remplacement du turbo défaillant du bulldozer.

En raison de la courte durée de la mission sur le terrain, les Experts n'ont pas assisté à l'opération.

C) Panne hydraulique de la pelleteuse

Cette pelleteuse, en parfait état de fonctionnement mécanique est immobilisée depuis un an. Cet engin est indispensable pour les travaux d'irrigation et d'entretien des voies d'eau alimentant les rizières.

Cause de la panne

Il s'agit tout simplement d'une baisse de niveau du réservoir de l'huile hydraulique, rendant inopérant la pelle et ses servitudes.

Après un sondage auprès de Mr. SARA NANDET, chef de garage, il s'avère que le magasin du secteur détient un fût de 200 L. d'huile hydraulique MOBIL W-10, prévue à cet effet.

En raison de la méconnaissance totale des références et de l'utilisation des ingrédients détenus en stock, le chef de garage n'a pu prendre aucune initiative.

Suggestions

- Vidanger entièrement l'huile hydraulique restante dans le réservoir et les circuits, dont l'origine est inconnue.
- Rinçage du réservoir et des circuits avec MOBIL W-10.
- Remplissage avec l'huile MOBIL W-10
- Purger et refaire le niveau.

D) Visite des installations de la rizerie

La rizerie de LAI a été installée par la firme allemande SCHULE vers les années 1975/76.

Les installations d'une conception très moderne disposent de trois décortiqueuses.

Tous les équipements ont été prévus pour un fonctionnement individuel, ce qui présente un important avantage par rapport à la rizerie de BONGOR (voir page 21) . En cas d'une défaillance de l'un de ces équipements, la rizerie reste néanmoins opérationnelle.

Etat général de la rizerie

Toutes les installations de la rizerie sont en parfait état ainsi que les bâtiments.

Outre les équipements, la rizerie dispose d'une centrale électrique des plus modernes, alimentée par quatre puissants groupes-diésel CATERPILLAR : trois de 136 KVA et un de 152 KVA.

Ces quatre groupes sont neufs et en parfait état de fonctionnement.

Fonctionnement de la rizerie

Dans la situation actuelle, cet important complexe industriel n'est pas opérationnel pour les raisons suivantes :

- manque de personnel de gestion
- manque de personnel technique qualifié pour le fonctionnement et la maintenance
- quelques actes de pillages et de vols sans grande envergure ont été commis sur certains équipements, notamment des petits moteurs électriques, le tableau de contrôle de la centrale électrique est démunie de tous ses instruments.

Suggestion

Il serait souhaitable que la firme SCHULE détache un expert pour pronostiquer l'état général et assister au redémarrage de l'entreprise qui doit pouvoir reprendre ses activités dans un délai assez bref, avec la disponibilité du personnel nécessaire mentionné ci-dessus.

Remarque

Un essai de fonctionnement de la rizerie durant 24 jours, effectué par la firme SCHULE, avait donné des résultats très satisfaisants.

La production moyenne pouvait atteindre 4 tonnes/heure.

III. MISSION A MOUNDOU

Durée 7 jours, du 24.6 au 29.6.83.

La mission est arrivée à MOUNDOU dans des circonstances plutôt difficiles.

Les Autorités locales, également non informées du passage de la mission, étaient par ailleurs préoccupées par un récent incident survenu à une mission catholique à BEINAMAR, situé à 40 km au Sud-Ouest de MOUNDOU.

Personnalité rencontrée :

. Mr. NGANAYE : Adjoint au Préfet.

Après une longue attente, un court entretien a pu être obtenu avec l'Adjoint au Préfet pour exposer le but de la mission.

Mr. NGANAYE, visiblement pris au dépourvu, s'est trouvé dans l'impossibilité matérielle d'établir un programme de consultations des diverses entreprises industrielles.

La mission a été "livrée à elle-même".

Les représentants du Ministère de l'Economie (BPIT) qui accompagnaient la mission, ont proposé les visites suivantes :

- COTONTCHAD , huilerie, savonnerie
- M C T (Manufacture des Cigarettes du Tchad)
- Brasseries de LOGONE.

A) Visite au COTONTCHAD

Personnalité rencontrée :

. Mr. Alain de CHABANNES : Directeur Général.

- Accueil courtois, mais réservé
- Aucune visite des installations techniques.

B) Visite au M C T

Personnalité rencontrée :

. Mr. Robert CAMPRUNI : Directeur intérimaire

- Accueil réservé
- Visite rapide des installations
- Aucun problème de maintenance et de réparation
- A ses propres ateliers de mécanique.

C) Visite aux Brasseries LOGONE

Personnalités rencontrées :

. Mr. J.C. LENORMAND : Directeur Général
. Mr. Rha KLERKX : Chef de production

- Accueil cordial
- Visite rapide des installations
- Aucun problème technique
- A ses propres ateliers de maintenance.

En résumé, les grandes entreprises industrielles privées ou parastatistiques sont généralement gérées et supervisées par des experts expatriés.

Les équipements sont soigneusement entretenus, les problèmes techniques sont rapidement résolus par un personnel qualifié et, grâce aussi, à une prévision de stock appropriée.

SUSPENSION DE LA MISSION

En raison des événements survenus dans le Nord du Tchad et de l'attentat perpétré à BEINAMAR contre une mission dans le Sud, la mission, en commun accord avec les représentants du gouvernement, a décidé de suspendre la poursuite de ses travaux avec l'approbation du PNUD à N'DJAMENA.

Préfectures non visitées :

- SARH
- DOBA
- ABECHE

La mission est rentrée à N'DJAMENA le 30.6.83.

IV. CONCLUSION DE LA MISSION DANS LE SUD

Les régions méridionales du Tchad ont le privilège de n'avoir pas été touchées par les vicissitudes qu'a traversées le pays.

Les installations industrielles n'ont pratiquement pas été endommagées ; seuls, quelques actes de vandalisme et de pillage, sans grande envergure, ont été commis.

Les PMI et PME, continuent leurs activités presque normalement. Par contre, quelques entreprises plus sceptiques restent encore sur l'expectative.

Il est certain que le redémarrage des PMI et PME pourrait se réaliser rapidement, notamment dans les secteurs privés qui disposent encore d'un potentiel latent en moyens et en équipements.

Le redémarrage se fera spontanément dès que la stabilité définitive sera rétablie dans tout le Tchad.

Inversement, les entreprises d'Etat, rencontreront de nombreuses difficultés sur le plan :

- Financement
- Gestion
- Personnel d'encadrement
- Personnel technique
- Personnel qualifié

Deuxième partie

MISSION A N'DJAMENA

Durée : 10 semaines, du 4.7 au 12.9.83

Résumé

Les visites préliminaires effectuées dans les diverses entreprises industrielles installées à N'Djaména (page 4) avaient donné quelques impressions inattendues.

En fait, la plupart des entreprises avaient mal compris la présente mission et celles des précédentes missions consultatives, et notamment la récente mission du projet SI/CHD/82/802 effectuée par l'expert Mr. WALTON.

Il en découle que certaines entreprises **étaient** visiblement incommodées, voire réticentes des "allées et venues" des experts.

Des interviews ont permis d'établir un jugement définitif. La majorité des PMI et PME attendaient de la mission un apport financier et espéraient même obtenir une aide sous forme de "dons" des organismes internationaux.

D'autre part, il semblerait que le Bureau de Promotion Industrielle du Tchad (BPIT) n'a pas assez largement diffusé, et d'une manière concrète le but de la mission.

Durant l'absence de la mission à N'Djaména, en tournée dans le Sud du pays, le BPIT avait pour objectif d'établir, en concertation avec les entreprises industrielles à N'Djaména, un planning concret sur l'état d'urgence pour le redémarrage des PMI et PME installées dans la capitale.

Or, sur les 17 entreprises visitées par la mission et quelques trentaines visitées par Mr. WALTON, dont une réunion regroupant 84 promoteurs des PMI, PME et d'artisans, il en résulte que quatre entreprises seulement ont sollicité l'intervention des experts.

Au retour des tournées dans le Sud, la mission s'est présentée au BPIT pour la continuation des travaux dans la capitale.

La mission s'est trouvée devant une situation tout à fait confuse au sein du BPIT, par suite d'un remaniement général du personnel.

Mr. SENOUSSEI MAHMAT, Directeur p.i. au BPIT, et principal coordinateur de la mission, a été muté dans un autre service ainsi que ses proches agents coopérants.

La mission a été présentée au nouveau Directeur, Mr. ABOUKAR NDOLENGAR, nouvellement en poste.

Une visite a été préconisée par Mr. ABOUKAR à LRVZT (Laboratoires des Recherches Vétérinaires et Zoo-Techniques).

Il s'agissait de la remise en état des équipements des chambres froides destinées à la conservation des produits périssables.

Lors de la visite, la mission a constaté que des dispositions ont déjà été prises par la Mission d'aide et Coopération Française.

I. DEROULEMENT DES TRAVAUX

A) Menuiserie - Ebénisterie KHALIL

Il s'agit d'une entreprise privée dirigée par Mr. KHALIL, propriétaire.

Implantée sur un terrain de 400 m², dont 150 m² couverts, l'entreprise a repris ses activités depuis deux ans.

Comme la majorité des entreprises installées à N'Djaména, la menuiserie Khalil a subi les méfaits de la guerre, principalement dûs aux actes de pillage. Seuls, les bâtiments ont pu être épargnés.

Pour le redémarrage de son atelier, Mr. KHALIL a dû racheter des équipements d'occasion de-ci, de-là, et a pu reconstituer quelques équipements de première nécessité.

Equipements

- 1 combiné machine à raboter
- 1 scie circulaire
- 1 scie à ruban
- 1 touret à bois
- 1 poste de soudure à l'ARC
- 1 groupe compresseur mobile

Les équipements sont très usagés dans leur ensemble, mais sont néanmoins opérationnels, à l'exception de deux équipements :

- 1 combiné à raboter
- 1 Scie circulaire

Effectif

L'effectif comprend 5 ouvriers.

- 2 menuisiers
- 1 ébéniste
- 1 tapissier.

en plus, 10 ouvriers polyvalents travaillent par intérim.

Travaux effectués

A- Machine à raboter

Cette machine était inopérante dès l'achat, pour les opérations de rabotage, seuls, les travaux de mortaisage pouvaient être effectués.

Les opérations de rabotage s'effectuaient manuellement.

1) Travaux mécaniques :

Il s'agit de l'arbre cranté d'entraînement de planches à raboter, inopérant par suite d'usure excessive des paliers.

- reconditionner les coussinets et les paliers
- rebaguer les embouts de l'arbre
- reconditionner le tendeur de chaîne
- rebaguer l'axe du pignon secondaire

2) Partie électrique

- Installation d'un disjoncteur et d'un interrupteur.

Résultats satisfaisants.

NB La remise en fonctionnement de cette raboteuse, permet d'accroître la productivité de 10 fois, par rapport aux rabotages manuelles.

B- Scie circulaire

Anomalies : Le moteur ne donnait pas un rendement optimum au cours des opérations de sciage.

Il s'agit d'un moteur triphasé.

Après vérifications, il se trouve que les connexions avait été reliées sur deux phases seulement.

Reconditionnement effectué, les résultats ont donné satisfaction.

C- Divers travaux électriques

Parmi les équipements "réformés", dont sept moteurs électriques, trois sont irrécupérables par suite des bobinages et des induits calcinés.

Quatre moteurs ont pu être remis en service, après reconditionnement des phases.

B- CMPA (Centre de Modernisation des Productions Animales)

Le CMPA relève du Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique pastorale.

Ce centre est supervisé par le docteur DAOUNAYE-DOUNIA, Directeur.

Avant les événements, les activités du CMPA portaient particulièrement sur la vulgarisation de l'aviculture, la production laitière, la production des porcs et des viandes de boucherie.

Au cours des guerres successives, le CMPA avait été occupé par l'armée d'où d'importants actes de pillage et de vol ont été commis. Notamment à l'usine pour la fabrication du lait concentré, dont les équipements neufs en cours de montage ont disparu et ont été pillés à 60 %.

Il en est de même pour l'usine de chaîne d'abattage de volailles dont les équipements étaient encore sous emballages.

Par contre, les bâtiments n'ont été que partiellement endommagés.

Le CMPA a redémarré ses activités en juillet 82. Ses activités sont actuellement limitées à la vente du lait et des produits de transformation du lait, tels que yaourt, fromage.

Un millier de poules pondeuses et poules à chair.

Atelier de maintenance et de réparation

Avant 1977, le CMPA disposait d'un atelier de mécanique générale et des équipements pour l'entretien et la réparation de son propre parc automobiles.

Suite aux événements, cet atelier a été détruit à 100 %. Seul un petit atelier de menuiserie a subsisté, avec pour équipement une scie circulaire inopérante.

Effectif :

- 1 mécanicien auto
- 1 électricien
- 2 manoeuvres

Principaux travaux effectués :

1) Puits artésien

Ce puits alimente en totalité les installations du CMPA.
Pour raison microbiologique, l'eau de la ville ne peut être utilisée pour la transformation des sous-produits du lait.

Anomalies :

Des pannes intermittentes de la pompe à eau se produisaient fréquemment par suite du déclenchement du disjoncteur.

Causes :

La corde à 3 conducteurs qui alimentait la pompe était connectée au moteur par un moufle détérioré, provoquant ainsi des court-circuits intermittents aux moindres vibrations.

Le régulateur de niveau était inopérant.

Travaux effectués :

- Recâblage en totalité du circuit électrique par dérivation.
- Reconditionner le régulateur de niveau.

Résultats satisfaisants

2) Scie circulaire de la menuiserie

Le moteur était hors d'usage.

Travaux effectués :

- Recherches sur les lieux d'un moteur non utilisé
- Remplacement du moteur défaillant
- Modifications du bâti de fixation

Résultats : concluants

3) Cuves de pasteurisation

La laiterie dispose de 5 cuves de pasteurisation en acier inoxydable.

Deux cuves seulement sont opérantes, les 3 autres sont immobilisées par suite d'une fissure produite à l'embase du tuyau d'évacuation. (anomalie identique sur les 3 cuves).

La mission ne disposant pas de moyens de soudure, a dû effectuer des prospections auprès des entreprises privées spécialisées.

Parmi les entreprises contactés, seule la SARTT (Sté d'Applications et Réalisations Techniques du Tchad) était en mesure d'effectuer cette opération spéciale (Soudure sur inox).

Mr. TURMO, Directeur de la SARTT a délicatement décliné ces travaux en raison de l'insolvabilité du CMPA.

La mission a pu découvrir par la suite que les ateliers de l'Abattoir Frigorifique disposait d'un poste de soudure OXY-AC.

Des essais de soudo-brasage sur des échantillons prélevés sur les cuves ont donné des résultats satisfaisants.

La mission a demandé que ces travaux soient effectués par les ateliers de l'Abattoir.

4) Silos

Travaux effectués :

- Confection d'une ~~manchon~~ d'accouplement de l'arbre élévateur hélicoïdal.
- Pose d'un moteur récupéré en remplacement du moteur hors service.

5) Etuve à YAOURT

- changement d'un contacteur et d'un interrupteur
- pose d'une prise de courant

6) Tableau électrique de distribution

- reconditionner tous les circuits
- reconditionner les bornes et connexions
- remplacement des cosses
- pose des fusibles

7) Chambre de fermentation de fromagerie

- pose d'un ventilateur
- reconditionner le chauffage et la boîte de dérivation

8) Reconditionner 2 presses thermiques pour soudure des emballages en plastique.

C) ABATTOIR FRIGORIFIQUE DE FARCHA

L'abattoir dépend également du Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique Pastorale.

Supervisé par le Docteur RAMADAN QUATDOU.

Principales activités :

- abattage et dépeçage des bovins
- fabrication des sous-produits : farine de sang, poudre d'os
- fabrication de glace en barre.

Etat des installations :

Les installations n'ont pas été touchées par les divers événements.

Les activités sont normales, mais toutefois, ralenties par des anomalies fonctionnelles des quelques équipements.

PRINCIPAUX TRAVAUX EFFECTUES

1. Motos - pompes

L'abattoir dispose d'un puits pour ses besoins autonomes.

Deux motos-pompes de 10 KVA dont une en réserve, assuraient l'alimentation du château d'eau.

Ces deux motos-pompes sont hors d'usage depuis un an.

L'alimentation en eau de l'abattoir était provisoirement connectée aux laboratoires LRVZT, et l'usage était restreint.

Travaux effectués :

Une moto-pompe neuve, non utilisée, prévue à l'usage de l'usine du lait concentré au CMPA (voir page 45), a été prélevée et mise en place après modifications des bâtis et des conduits d'eau.

Une deuxième pompe en bon état de fonctionnement a été découverte ensuite dans le magasin de l'abattoir même.

La réhabilitation de ce centre de pompage a permis à l'abattoir de retrouver son autonomie en eau.

2. Compresseurs

La chaîne d'abattage dont le système d'élévation des carcasses bovins et des tapis roulants permettant l'évacuation des abats, sont tributaires de l'air comprimé.

Quatre puissants compresseur de 11 KVA alimentent l'ensemble du système.

Actuellement, deux compresseurs sont utilisables sur quatre.

La pression est insuffisante, et une longue attente est nécessaire pour atteindre la pression normale d'utilisation, d'ailleurs très vite absorbée.

Travaux effectués

Ces compresseurs sont très usagés et nécessiteraient de nombreuses pièces de rechange pour des révisions générales.

Après démontage des deux compresseurs hors service, des permutations de pièces ont été effectuées d'un compresseur à l'autre.

Les opérations ont permis de remettre en fonctionnement un troisième compresseur.

Les résultats obtenus ont été satisfaisants dans une certaine mesure.

Un quatrième compresseur serait nécessaire pour obtenir un rendement optimum.

NB Une liste des pièces de rechange avec les références du constructeur a été dressée et remise aux responsables de l'abattoir.

3. Atelier de Maintenance

D'une superficie de 40 m², l'atelier est équipé de matériels rudimentaires et très usagés.

- 1 tour parallèle
- 1 meuleuse
- 1 affûteuse pour lames de scie circulaire
- 1 affûteuse pour lames lisses
- 1 affûteuse pour outils de dépaçage
- 1 meule en grès ø 500mm x 80mm pour couteaux
- 1 chargeur de batterie
- 4 étaux d'ajusteur
- 1 enclume de forgeron
- 1 poste de soudure OXY-AC
- 1 poste de soudure à l'ARC

Effectifs : 17 personnes.

- 1 chef d'Atelier
- 1 adjoint
- 4 aide-mécaniciens
- 1 plombier
- 1 soudeur à l'ARC
- 1 soudeur OXY-AC
- 4 chauffeurs
- 1 peinteur
- 3 manoeuvres

Qualité de la main - d'oeuvre

Comme dans la plupart des entreprises industrielles du Tchad, le personnel atelier de l'abattoir a été formé sur le tas, donc, aucune connaissance théorique de base.

D) PROPOSITION DE REALISATION D'UN MINI-ATELIER

Un MINI-ATELIER de maintenance et de réparation pourrait être réalisé à l'atelier de l'abattoir assez rapidement.

Quoique la superficie soit restreinte (40m), il y aurait grande possibilité d'extension sur l'espace libre devant l'atelier.

1)- La réalisation de ce mini-atelier nécessiterait quelques équipements et outillages de première nécessité.

- 1 fraiseuse universelle
 - 1 perceuse radiale
 - 1 perceuse d'établi
 - 1 étaux limeur
 - 1 Scie alternative
 - 1 presse hydraulique 50 t
 - 1 cisaille capacité 3mm
 - des caisses d'outillages de mécanicien
 - des caisses d'outillages d'électricien
- (à voir suivant effectifs)

2)- Effectifs

L'effectif actuel est nettement insuffisant pour assurer un fonctionnement normal d'un atelier de mécanique.

Un recrutement et une sélection du personnel actuellement en poste seraient nécessaires.

3)- Recrutement

- 1 chef d'atelier
- 1 tourneur
- 1 fraiseur
- 4 ajusteurs mécaniciens
- 2 mécaniciens motoristes
- 2 électro-mécaniciens
- 2 chaudronniers
- 2 frigoristes

La réalisation de ce Mini-atelier aurait pour but d'apporter assistance en maintenance et en réparation de ses propres installations, ainsi que les entreprises d'état dans le secteur de FARCHA, et, éventuellement, aux entreprises nécessiteuses.

D/ IMPRIMERIE NATIONALE DU TCHAD

L'imprimerie est supervisée par Mr ADOUM HASSAN FOUA, Directeur.

Cette installation date de 1968, et n'a pas été endommagée par la guerre.

Les équipements sont très usagés. Trente pour cent des machines sont inopérantes, en général par usure et par manque de pièces de rechange.

Des listes de pièces de rechange ont été dressées mais l'imprimerie manque de crédit.

Parmi les machines immobilisées, quelques-unes ont pu être reconditionnées par les experts.

1/- Machine à imprimer HEIDELBERG 3-P

Anomalies :

Le sélecteur de vitesse de frappe est inopérant en positions 2 et 3, sur 6 vitesses sélectives.

Causes

La sélection est commandée par une vis sans fin de 250mm de longueur, 14mm de diamètre. Les vitesses 2 et 3 sont les plus couramment utilisées, d'où usure excessive des filetages.

Travaux effectués :

- Reconditionner les filetages par apport d'une autre vis par soudure.

Résultats satisfaisants.

2)- Machine à imprimer HEIDELBERG 57x77

Panne : moteur inopérant depuis 8 mois.

Travaux effectués :

- Démontage du moteur
 - reconditionner les balais et les charbons
 - confectionner une cale d'épaisseur
- Résultats concluants.

3)- Massicot POLLAR 82-ST

Le moteur était hors de service depuis un an. Il s'agit d'une machine à trancher les rames de papier. Elle est actionnée par un système à pression hydraulique.

Causes de la panne

Suite à une baisse de niveau de l'huile hydraulique, le remplissage du réservoir avait été complété par de l'huile moteur SAE-40, dont l'usage est strictement prohibé (plaque d'instructions en rouge sur le carter).

La viscosité inadéquate avait rapidement détérioré le moteur de la pompe hydraulique, "calciné" à 100 %.

Remarque :

Ce moteur très spécialement conçu, et équipé d'un volant d'inertie monté en bout d'arbre, n'a pu être remplacé par un autre moteur classique.

Travaux effectués

- démontage du moteur et de ses éléments
- rebobinage effectué dans un atelier artisanal de la ville
- remontage du moteur
- remplacement de l'huile "moteur" par de l'huile hydraulique W-10

Résultats satisfaisants.

N.B. : L'Imprimerie Nationale du Tchad ne disposant pas de provision budgétaire pour la maintenance de ses équipements, le PNUD/ONUDI a dû acquitter les facturations.

Coûts :

Frais de rebobinage	: 75.000 F	CFA
Huile hydraulique W-10	: 18.000 F	CFA
Contacteur disjoncteur	: 15.000 F	CFA

II. PROJET DE REALISATION D'UN ATELIER CENTRAL DE MECANIQUE A N'DJAMENA

Résumé

La réalisation d'un tel projet serait assurément bénéfique à l'ensemble des PMI et PME et tout particulièrement aux entreprises gouvernementales qui sont les plus lourdement touchées par les méfaits de la guerre, vu le nombre plus élevé des installations industrielles appartenant à l'état ou para-étatiques.

La réalisation du projet SI/CHD/82/802, grandiose et de haut niveau dans son ensemble, serait hasardeuse dans les circonstances actuelles du pays.

Hormis les événements politiques, le problème majeur résiderait dans le manque de la main-d'oeuvre qualifiée et de cadres Tchadiens quasi inexistant.

Ce projet serait éventuellement applicable dans les pays **plus avancés** industriellement avec une structuration et un personnel bien formé.

Une des dernières statistiques de la Coopération Française dans les pays d'Afrique francophone, a classé le Tchad au dernier rang des neuf PMA (Pays les Moins Avancés) : Rawda, Burundi, Bénin, Centrafrique, Comores, Haute Volta, Mali, Niger, Tchad.

A ce point de vue, on peut estimer que le Tchad, après 17 ans d'instabilité, a acculé un retard d'au moins 10 ans sur les pays africains **plus avancés** ou en voie de développement.

Ce projet, de grande envergure, serait vain s'il n'y a pas une solide formation de base du personnel Tchadien pour pouvoir assurer la relève et la continuité du projet.

A. DIAGNOSTICS

Le choix pour la réalisation de l'Atelier Central de Mécanique aux ateliers de la SOMAT serait le plus favorable, et permettrait un démarrage immédiat en raison des équipements déjà en place, en général en bon état et suffisants pour les besoins présents de réparation et de fabrication.

Le reconditionnement de quelques équipements serait nécessaire et ne présenterait pas de grandes difficultés.

L'immense superficie de l'atelier SOMAT, ainsi que les espaces libres entourant l'entreprise, permettraient de grandes possibilités d'extension future.

1) Activités de l'ACM

Bien qu'il existe un large éventail d'activités industrielles, il serait préjudiciable aux PMI et PME existantes si les activités de l'ACM s'orientaient sur un marché concurrentiel.

Suggestions

Parallèlement aux activités de l'ACM qui seront définies par l'expert du projet, des activités spécifiquement limitées pourraient être élaborées en fonction des besoins pressants du pays et de la population, notamment en matériels agricoles et la réhabilitation des bâtiments gravement endommagés par la guerre.

Vu la pénurie existante sur le terrain, deux activités limitées sont préconisées pour la première phase de démarrage.

- a) Redémarrer les anciennes activités de la SOMAT en matière d'équipements et d'instruments agraires, dont une bonne partie d'outillages et de machines-outils sont déjà en place à la SOMAT.

- b) Réalisation d'une petite industrie de clouterie, visserie, boulonnerie, huisserie, ferronnerie, etc...

Cette réalisation ne nécessiterait pas un très lourd investissement en matière d'équipements et de machines-outils. D'autre part, la main-d'oeuvre serait rapidement formable.

2) Clientèle

Les entreprises telles que PCEOM, TRACTAFRIC, ASENAC, CONOCO, SONASUT, TCHAD-PEINT, etc... ne peuvent être considérées pour l'instant comme clients potentiels, mais plutôt comme clients "occasionnels".

Il est certain que les PMI et PME des secteurs privés ou semi-privés redémarreront avec plus de facilité que les entreprises gouvernementales qui manquent plus de moyens (exemple pages 47-55).

En résumé, le projet de l'ACM aurait pour objectif principal le redémarrage en priorité des entreprises gouvernementales lourdement handicapées sur le plan : bâtiments, équipements industriels, main-d'oeuvre et notamment finance.

3) Recrutement de la main-d'oeuvre qualifiée

Il existe certes de bons ouvriers au Tchad. Les meilleurs ont un emploi dans les grandes entreprises, notamment dans le secteur privé. D'autres se sont établis à leur compte.

Les grandes entreprises privées ou semi-privées, actuellement en activité, détiennent le monopole des meilleurs ouvriers qualifiés de la place, telles que COTONTCHAD, STEE, SARTT, MCT, les BRASSERIES etc...

La raison en est simple. Le salaire offert aux ouvriers par ces entreprises, est supérieur de trois à cinq fois à celui de ses homologues d'état.

Il en résulte donc, que sur le "marché du personnel", il ne reste plus que des ouvriers plus ou moins compétents en général formés sur le tas, avec tout ce que cela implique.

Il serait souhaitable d'étudier ce problème étroitement avec la réalisation du projet de l'ACM, sans quoi, cela reviendrait à "placer la charrue avant les boeufs".

III. ENQUETE SUR LA MAIN-D'OEUVRE

Durant les missions dans les diverses entreprises du Tchad, de nombreux contacts avec le personnel cadre et ouvriers ont permis, par observations, et par interviews, d'établir le jugement suivant.

Il apparaît que la formation technique est pour ainsi dire inexistante en ce qui concerne le personnel ouvrier, et très limitée pour le personnel cadre.

Quant à la qualification professionnelle spécialisée au métier, elle est nettement insuffisante.

Il se trouve, que l'éducation professionnelle à base gestuelle et psychomotrice fait totalement défaut.

D'une manière générale, les praticiens n'ont absolument pas été formés à la manipulation des outils dont ils se servent et ils n'en connaissent ni l'emploi exact, ni la technologie.

Il semble bien que même si on voulait aborder un perfectionnement technique, qualification ou spécialisation, on atteindrait que très partiellement le but parce que la base est insuffisante.

Quant à la formation "sur le tas", elle ne serait pas souhaitable.

Appliquer cette méthode serait revenir à 30 ans en arrière...

Il est très connu que dans les pays du Sud-Est asiatique et dans les pays du continent africain, sous anciennes dominations le personnel technique a été formé sur cette base. Les difficultés présentes, rencontrées sur le terrain en sont les conséquences.

En conclusion de ce qui précède, il convient d'indiquer impérativement que le moyen de parvenir à une réussite et à une continuité sûres serait de commencer par la base : la réhabilitation en première urgence des centres de formations professionnelles à N'Djaména et dans les grands centres industriels du pays.

Suggestions

De nombreuses missions ont établi des projets pour la relance des centres de formations professionnelles, mais elles ne seraient réalisables que dans un an ou deux.

Il serait souhaitable que l'ONUDI apporte un appui urgent à ce problème en parallèle avec le projet de l'Atelier Central de Mécanique.

La SOMAT possède de nombreux locaux très vastes qui pourront être utilisés comme salles de cours.

Les méthodes d'enseignement théoriques et pratiques seront similaires aux suggestions préconisées pour les Ateliers de BONGOR page 27.

RESUME des équipements remis en état de fonctionnement.

- BONGOR	:	8
- LAT	:	3
- MOUNDOU	:	0
- N'DJAMENA	:	22

REMARQUES IMPORTANTES

Les nombreuses missions effectuées dans les différentes régions du Tchad ont permis de constater que 70 % des équipements électromécaniques ont été détériorés à cause de fréquentes variations de tension énergétique, généralement en sous-tension.

a) Courant triphasé de 380v.

Tension fournie : 330v à 340v

b) Courant alternatif de 220v.

Tension fournie : 180v à 190v

La mission a présenté plusieurs demandes au BPIT (bureau de Promotion Industrielle du Tchad) afin d'obtenir un entretien avec les dirigeants de la STEE pour exposer ces graves anomalies.

Aucune suite, cependant n'a été donnée à ces requêtes.

