



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.

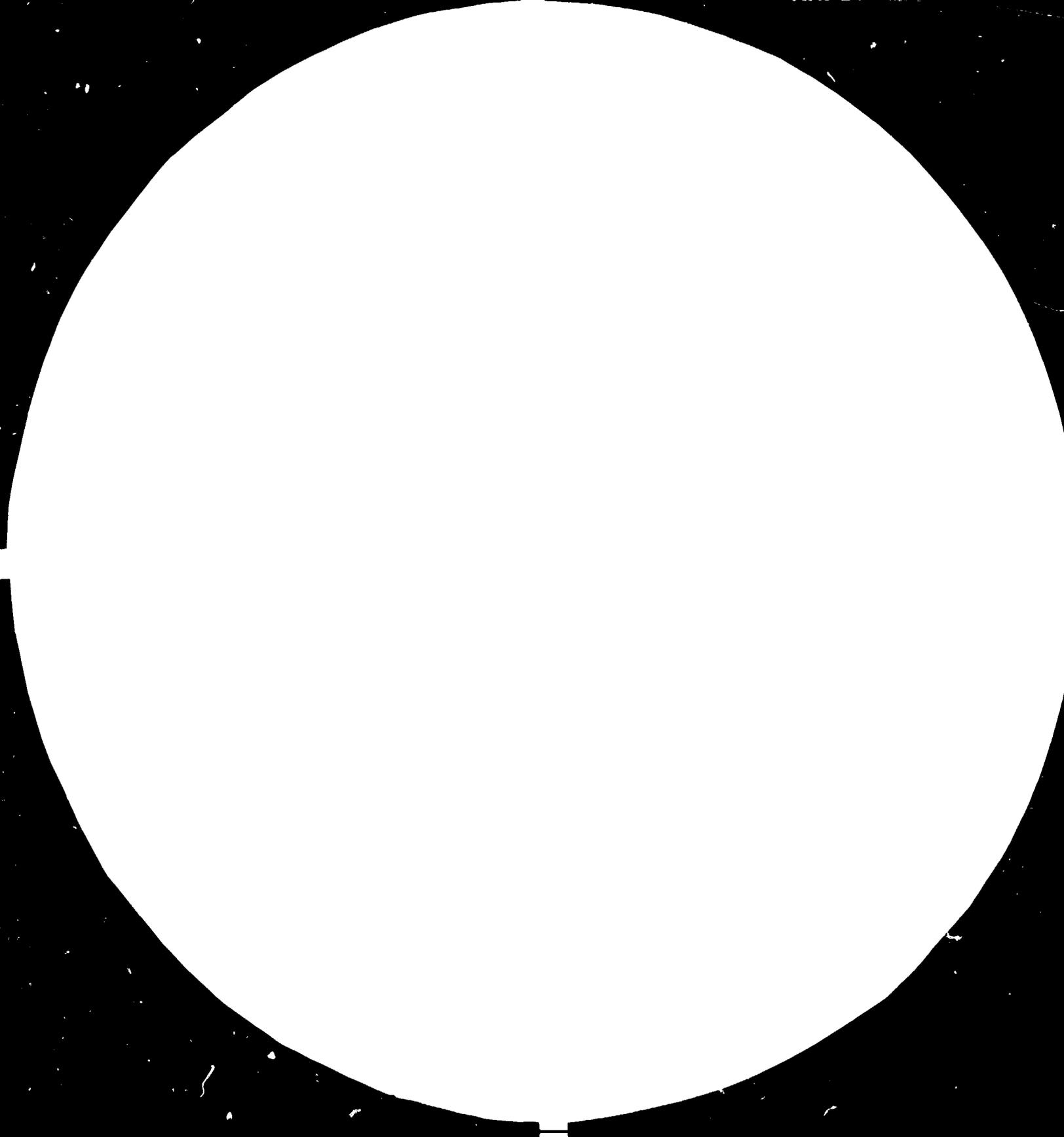
FAIR USE POLICY

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





28

25

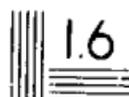
24



20



18



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1963

40-10811-1

Distr. RESTREINTE

14052

SEPT. 1984
Français

Madagascar

PROGRAMME D'APPUI EN MATIERE DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE
ASSISTANCE PREPARATOIRE

DP/MAG/82/008

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

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

de l'assistance préparatoire (du 01.02 au 31.08.84)

établi pour le Gouvernement malgache
par l'Organisation des Nations Unies pour le
Développement Industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte
du Programme des Nations Unies pour le Développement.

d'après les travaux de DGS INTERNATIONAL,
sous-traitant pour l'ONUDI, sous le No. de contrat 83/99
et 83/99 amendement no.1

* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle

PROGRAMME D'APPUI EN MATIERE DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE
ASSISTANCE PREPARATOIRE

DP/MAG/82/008

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

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

de l'assistance préparatoire (du 01.02 au 31.08.84)

établi pour le Gouvernement malgache
par l'Organisation des Nations Unies pour le
Développement Industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte
du Programme des Nations Unies pour le Développement.

d'après les travaux de DGS INTERNATIONAL,
sous-traitant pour l'ONUDI, sous le No. de contrat 83/99
et 83/99 amendement no.1

* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle

S O M M A I R E

	<u>PAGE</u>
1. <u>INTRODUCTION ET RESUME</u>	1
2. <u>DEROULEMENT DE LA MISSION</u>	2
3. <u>DUREE D'INTERVENTION EFFECTIVE DE DGS</u>	3
4. <u>ACTIVITES REALISEES</u>	4
4.1 Introduction	4
4.2 Activités réalisées pendant la phase opératoire	7
5. <u>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</u>	20

A N N E X E S

22

1. INTRODUCTION ET RESUME

Le présent rapport est le rapport final prévu dans les contrats 83/99 et 83/99 Amendement no.1 conclus entre l'ONUDI et DGS INTERNATIONAL S.A. concernant l'assistance préparatoire du projet MAG/82/008 "Programme d'appui en matière de maintenance industrielle" à Madagascar.

La période d'assistance préparatoire prévue initialement à partir du 1er février 1984 a pris fin le 30 avril 1984.

Pour éviter une interruption du projet, qui aurait mis en cause les efforts déjà entrepris avec tous les effets néfastes que cela aurait entraîné, la période d'assistance préparatoire a été prolongée jusqu'au 31 août 1984 à la demande du Gouvernement Malgache.

Pendant cette assistance préparatoire, deux rapports intermédiaires ont été faits par DGS INTERNATIONAL ainsi qu'un rapport semestriel. Il s'agit des rapports intermédiaires couvrant les périodes du 01.02 au 30.04.84 et du 01.05 au 30.06.84 ainsi que le rapport semestriel du 20.07.84. Le présent rapport couvre la totalité de l'assistance préparatoire, c.à.d. du 01.02 au 31.08.84.

Les résultats obtenus suite aux activités exercées pendant la période considérée sont conformes aux résultats attendus dans les termes de référence des contrats conclus entre l'ONUDI et DGS INTERNATIONAL S.A.. Pendant la réunion technique du 29 juin '84 les représentants du gouvernement malgache ont exprimé leur entière satisfaction sur le déroulement du projet et sur le sous-traitant de l'ONUDI. Ceci a été confirmé par le bureau du

PNUD à Antananarivo.

Les activités effectuées sont celles prévues dans le document de projet et cadrent dans la stratégie industrielle et la politique de redressement de l'économie du gouvernement malgache.

En outre, aucun retard dans les activités par rapport au planning du document de projet n'a eu lieu.

2. DEROULEMENT DE LA MISSION

- 1/2-13/2/84 Travaux de préparation avec le directeur de projet (M. MEIER) aux bureaux du consultant à Gand/Belgique.
- 8/2-9/2/84 Briefing à l'ONUDI/Vienne du directeur de projet et du responsable de la coordination du projet du consultant
- 14.02.1984 Arrivée du directeur de projet à Antananarivo et début des travaux sur place
- 1/3-7/3/84 Travaux de préparation avec l'expert en ateliers/fabrication de pièces (M. HARDY) aux bureaux du consultant à Gand/Belgique
- 08.03.1984 Arrivée de l'expert en ateliers/fabrication de pièces de rechange à Antananarivo et début des travaux sur place
- 27.03.1984 Arrivée de l'expert pour missions diverses (M. DE GROOTE) à Antananarivo
- 24.04.1984 Retour de l'expert pour missions diverses (M. DE GROOTE) d'Antananarivo
- 5/5-15/5-84 Travaux de l'expert en ateliers aux bureaux du consultant

- 12/6-22/6/84 Préparation du séminaire sur la documentation technique aux bureaux du consultant
- 26.06.1984 Arrivée de l'expert en documentation technique (M. P. DE GROOTE)
- 29.06.1984 Réunion technique tripartite
- 08.07.1984 Retour de l'expert en documentation technique (M. P. DE GROOTE)
- 28/8-31/8/84 Rédaction du draft du rapport final aux bureaux du consultant
- 31.08.1984 Fin de l'assistance préparatoire
- 3 et 4/9/84 Debriefing pour la période d'assistance préparatoire au siège de l'ONUDI à Vienne.

3. DUREE D'INTERVENTION EFFECTIVE DE DGS

Les experts affectés au projet sont les suivants:

- le conseiller technique principal (CTP), faisant fonction de directeur de projet: Eckart MEIER;
- l'expert en ateliers/fabrication de pièces: Charles HARDY;
- l'expert pour missions diverses et coordinateur du projet: Patrick DE GROOTE;
- une équipe de backstopping composée de divers ingénieurs et techniciens;

Les durées de l'intervention effective de DGS étaient :

FONCTION	NOM	HOMMES/MOIS						TOTAL
		MADAGASCAR			BELGIQUE			
		1/2-30/4	1/5-30/6	1/7-31/8	1/2-30/4	1/5-30/6	1/7-31/8	
Directeur de projet	E. MEIER	2,5	2	2	0,5	0	0	7
Expert en ateliers/ fabrication de pièces	C. HARDY	1,75	1,75	2	0,25	0,25	0	6
Expert pour missions diverses	P. DE GROOTE	0,9	0,25	0,25	0,10	0,5	0	2
Equipe de backstop- ping	Divers	0	0	0	1	0,5	0,5	2
TOTAL		13,40			3,6			17

4. ACTIVITES REALISEES

4.1 Introduction

Les activités de la première phase de l'assistance préparatoire (1/2/84 au 30/4/84) ont été décrites dans les termes de référence partie I, reprises en annexe 1. Suite à la note TAD/301/MAG/82/008 du PNUD ces termes de référence ont été adaptées, en particulier en ce qui concerne la description plus détaillée et plus concrète des activités et résultats (voir termes de référence partie II en annexe 2). Les termes de référence de la seconde phase (assistance préparatoire prolongée du 1/5/84 au 31/8/84), sont reprises en annexe 3.

Ces termes de référence visaient à obtenir les résultats suivants:

1. Un document de projet définitif pour la phase opérationnelle.

2. Un comité national de maintenance industrielle opérationnel.
Ce comité sera composé d'un coordinateur national et de l'assistance technique ONUDI
3. Un séminaire de sensibilisation sur la maintenance industrielle réalisé à un niveau national.
- 4 Des actions de conseil dans la mesure du temps disponible et des sollicitations sur le terrain dans les domaines de:
 - la formation du personnel de maintenance;
 - la documentation technique des équipements industriels;
 - les pièces de rechange
 - la saisie des données de maintenance dans l'usine;
 - les dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements.

Pour obtenir ces résultats, les activités suivantes ont été prévues:

a) pendant la première phase de l'assistance préparatoire

1. L'analyse détaillée de la situation sur place en vue de pouvoir aboutir à une mise au point concernant les objectifs, résultats et activités de la phase opérationnelle.
Réexaminer le contexte institutionnel et élaborer un planning détaillé (actions prioritaires, mise en place de l'assistance technique) de mise en oeuvre du projet définitif.
2. Etude des modalités de constitution d'un comité national de maintenance industrielle. Définition des statuts, de l'organisation, de la fonction, des besoins financiers et en personnel.

3. Lancement d'une campagne de promotion de la maintenance au niveau national, couronnée par un séminaire de sensibilisation nécessaire au démarrage de la phase opérationnelle. Par ailleurs l'organisation en priorité de ce séminaire fait suite à un souhait exprimé par le gouvernement malgache.

4. Conseils dans divers domaines de la maintenance à l'occasion de réunions de travail avec industriels et de visites d'usine.

b) pendant la seconde phase de l'assistance préparatoire
(assistance préparatoire prolongée)

1. La poursuite de la campagne de sensibilisation sur les problèmes de maintenance au niveau national par :

- un talk show sur la chaîne de télévision nationale;
- des discours et conférences divers (SIM, presse, radio, etc.)

2. Poursuite de l'évaluation des capacités existantes de fabrication locale

- établissement d'un questionnaire;
- choix d'une cinquantaine d'ateliers auxquels le questionnaire sera envoyé
- visite de 1 atelier pour inventaire détaillé;
- début de dépouillement et de l'évaluation du questionnaire

3. Choix d'une usine pour laquelle une fabrication locale de 10 pièces prioritaires sera lancée

- étude de pièces prioritaires;

- préparation des plans et des gammes de travail;
 - négociation avec l'atelier exécutant - lancement de la fabrication - contrôle;
 - formation sur le tas de préparateurs de travail et de dessinateurs à l'occasion de la fabrication des pièces.
4. Poursuite de l'examen des structures locales d'appui telles que l'INPF, le CFC et la SERDI.
 5. La visite d'une usine qui fera l'objet de conseils et d'une assistance technique dans divers domaines relatifs à la maintenance. Cette activité débutera durant l'assistance préparatoire prolongée.
 6. Visite d'une usine en construction pour laquelle la documentation technique sera analysée en vue de donner des conseils pour la compléter ou l'améliorer.
 7. Organisation d'un atelier séminaire sur la documentation technique.

4.2 Activités réalisées pendant la phase préparatoire

4.2.1 Elaboration d'un document de projet définitif pour la phase opérationnelle

Les activités se sont concentrées sur la révision complète du document de projet existant afin d'y intégrer les remarques et observations exprimées par le siège du PNUD et de l'ONUDI. En particulier, les travaux suivants ont été effectués:

- mise au point des objectifs, résultats et activités de la phase opérationnelle;
- réexamen du contacte institutionnel;
- élaboration d'un planning de travail détaillé, c.à.d. la définition des actions prioritaires et la mise en place de l'assistance technique.

Le document de projet révisé, tel qu'il a été remis pour accord au PNUD et pour lequel le gouvernement a déjà donné son accord est repris en annexe 4.

Remarques :

Les actions prioritaires à entreprendre durant l'assistance préparatoire ont été définies comme suit:

- sensibilisation de tous les milieux concernés par la maintenance et organisation d'un séminaire national sur la maintenance industrielle;
- analyse des besoins en pièces de rechange et des possibilités de leur fabrication locale;
- analyse des structures d'appui locales.

4.2.2 Comité national de maintenance industrielle

Il a été décidé en commun accord avec le gouvernement d'attendre avec la création d'un comité en tant que tel pour l'instant. Par contre, un noyau opérationnel d'ingénieurs conseils a été créé en conformité avec la recommandation du PNUD dans la note TAD/301/MAG/82/008. Ce noyau (ou corps) d'ingénieurs conseils est composé, à part du personnel international, d'un homologue du CTP et d'un homologue de l'expert en ateliers. Ce noyau a comme personnel d'appui 1

secrétaire et 1 dessinateur et sera étendu prochainement par un autre ingénieur.

Pour ce noyau d'ingénieurs conseils, les éléments suivants ont été définis pendant des réunions avec l'homologue national (la SERDI):

- l'organisation;
- la fonction et les relations internes et avec l'industrie;
- les besoins financiers et en personnel (calculés et intégrés dans le prodoc).

4.2.3 Organisation d'une campagne de promotion de la maintenance et organisation d'un séminaire de sensibilisation sur les problèmes de maintenance au niveau national

Les activités concernant ce sujet ont été concentrées sur:

- la préparation, l'exécution et l'évaluation d'un séminaire national sur la maintenance industrielle et élaboration des textes des conférences;

Les documents suivants de ce séminaire sont repris en annexe:

- annexe 5 : programme du séminaire
- annexe 6 : liste des participants
- annexe 7 : rapport des participants
- annexe 8 : rapport d'évaluation
- annexe 9 : articles de presse
- annexe 10: sommaire des textes des conférences
- des conférences diverses (SIM, presse, radio, etc.) pour promouvoir la fonction maintenance (voir programme de la conférence du 19/7/84 en annexe 11 à titre d'exemple);

- des visites d'usines et d'organismes pour présenter et éclaircir le projet (voir liste en annexe 12);
- des réunions préliminaires pour la réalisation de reportages sur la maintenance à la Radio et la Télévision Malgache (RTM);
- des réunions préliminaires pour l'organisation d'une conférence de presse télévisée;
- des réunions préliminaires pour l'organisation d'un concours national de maintenance.

Remarque :

1. Le séminaire national sur la maintenance industrielle, organisé conjointement avec la Société d'Etude et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI) sous les auspices du Ministère d'Industrie, d'Energie et des Mines et de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) s'est déroulé du 2 au 5 avril 1984 à Antananarive.

L'importance qu'a attaché le gouvernement à ce séminaire a été soulignée par l'ouverture et la clôture officielle par le Président de la Commission Economique du Conseil Suprême de la Révolution. 110 opérateurs industriels et représentants de divers organismes ont participé avec beaucoup d'intérêt à ce séminaire.

2. Sur recommandation de la RTM, l'idée d'un "talk show", qui avait été prévu initialement, a été abandonnée et remplacée par une conférence de presse télévisée en partie. Les réunions préliminaires pour l'organisation de cette conférence de presse ont eu lieu pendant l'assistance préparatoire. Cette conférence de presse n'a pas encore été organisée, étant donné que l'on a voulu attendre le retour de

congé de convalescence du Directeur Général de la SERDI. La conférence de presse est prévue au mois de septembre 1984.

4.2.4 Analyse des besoins en pièces de rechange et des possibilités de leur fabrication locale

Le nombre d'entreprises industrielles à Madagascar étant de l'ordre de 400 et la demande annuelle en pièces de rechange variant entre 10 et 15 milliards de FMG, (représentant plusieurs centaines de milliers d'articles), les activités concernant l'analyse des besoins n'ont pu porter que sur une première approche. Cette approche a permis d'avoir une idée sur les types de pièces utilisées dans l'industrie et sur les capacités de fabrication dont on aurait besoin pour une fabrication locale éventuelle.

Les listes des importations pour l'année 1984 du Ministère du Commerce, ainsi que les listes des licences demandées par les entreprises ont été consultées. Ces informations ont été approfondies par la visite de quelques entreprises représentatives comme la COTONA, la SOTEMA, la PAPMAD et BATA.

Pour juger des possibilités de fabrication locale sous les conditions actuelles, une quinzaine d'ateliers ont été visités afin d'obtenir des renseignements au sujet de:

- leur spécialisation;
- leur équipement;
- l'organisation;
- le personnel;
- le taux de marche des machines.

Les activités entreprises peuvent être schématisées comme suit:

- visites d'une vingtaine d'usines et d'ateliers pour étude préliminaire des besoins en pièces de rechange (voir liste en annexe 12);
- présentation, lors du séminaire national de sensibilisation, des premiers chiffres sur base d'une analyse ABC des stocks;
- évaluation des capacités existantes de fabrication locale :
 - visite d'une dizaine d'ateliers (voir les ateliers parmi la liste en annexe 12)
 - élaboration d'un questionnaire pour inventorier le parc machines-outils (voir sommaire et note d'introduction en annexe 13 et 14)
 - envoi du questionnaire à une cinquantaine d'ateliers (liste voir en annexe 15)
 - dépouillement d'une vingtaine de questionnaires déjà retournés
- inventaire détaillé des besoins en outils, appareils de métrologie, matières d'oeuvre et pièces de rechange pour l'atelier de l'Ecole Polytechnique à Antananarivo (voir sommaire et extraits en annexe 16);
- lancement des demandes de prix pour le matériel sus-mentionné;
- début d'un inventaire détaillé pour l'atelier de SIDEMA à Antananarivo.

4.2.5 Analyse des structures d'appui locales

But de cette activité, demandée par le gouvernement a été d'analyser les structures existantes comme la SERDI, l'INPF et le CFC/Antsirabé pour voir dans quelle mesure elles pouvaient être utilisées dans le cadre du projet.

Activités effectuées :

- visites de l'INPF et analyse préliminaire des moyens/capacités disponibles
- visite du CFC/Antsirabé et analyse d'une collaboration future
- recensements au niveau de la SERDI concernant les moyens humains, les moyens matériels et la documentation technique
- école polytechnique d'Antananarivo : analyse détaillée de l'atelier (voir ci-dessus).

4.2.6 Conseils aux entreprises et organismes divers concernant la formation professionnelle d'agents de maintenance

- Conseils divers lors de visites d'entreprises et d'ateliers concernant:
 - les méthodes de formation;
 - la formation accélérée de la maîtrise et des ouvriers;
 - la formation de formateurs;
- Conseils et échanges de points de vue avec l'expert du BIT dans le cadre du projet INPF concernant :
 - les méthodes de formation;
 - les besoins en personnel à former;
 - l'adaptation des programmes de formation aux besoins de l'industrie.
- Echanges d'idées à la SERDI et au MIM concernant la formation professionnelle.

4.2.7 Conseils aux entreprises pour compléter ou améliorer la documentation technique

- visite d'une usine en construction (la cimenterie CIMA à Antsirabé) et analyse de la documentation technique

- élaboration d'un manuel complet pour la documentation technique (aussi bien en ce qui concerne le contenu que sa forme et sa présentation - voir sommaire en annexe 17)
- entretien avec les responsables et conseils pratiques d'amélioration
- conseils lors de visites dans des entreprises concernant :
 - les méthodes d'élaboration d'une documentation technique
 - la classification et la gestion d'une documentation
 - les méthodes pour compléter la documentation existante
- organisation d'un atelier-séminaire régional sur la documentation technique à Antsirabé. Ce séminaire a été tenu les 3 et 4 juillet 1984. Il a rassemblé dix-huit participants de neuf sociétés et a été un grand succès. Les documents suivants sont repris en annexe:
 - annexe 18 : programme du séminaire
 - annexe 19 : sommaire des conférences
 - annexe 20 : article de presse

4.2.8 Conseils aux entreprises concernant l'analyse des stocks et le choix des pièces manquantes

- Conseils divers lors de visites dans des entreprises concernant :
 - l'analyse des stocks
 - le choix en pièces manquantes, matières premières et outils
 - les pièces susceptibles d'être fabriquées sur place

- Durant le séminaire de sensibilisation ainsi que durant le séminaire sur la documentation technique, une méthode pour l'analyse des stocks a été présentée et illustrée par les premiers chiffres obtenus pendant les enquêtes.

4.2.9 Conseils aux entreprises concernant divers domaines de la maintenance

- diagnostic de la cimenterie CIMA d'Antsirabé (visite d'une usine en construction)
 - enquêtes sur place
 - proposition d'un organigramme adéquat pour la maintenance
 - proposition et présentation d'un dossier complet pour la saisie des données et pour leurs circuits d'information (déroulement de travail et pièces de rechange)
 - entretiens et conseils divers avec les responsables
- diagnostic de maintenance de PAPMAD (voir questionnaire en annexe 21) :
 - enquêtes sur place
 - conseils pratiques d'amélioration concernant :
 - l'organisation
 - les circuits d'information
 - la planification de la maintenance
 - réunions diverses avec les responsables
- conseils et étude concernant la fabrication d'un moule pour le coulage des segments pour un défibrateur (PAPMAD)
 - visite de fonderie
 - entretien avec le client

- conseils pratiques pour l'amélioration du moule existant
- suivi des travaux
- assistance technique ponctuelle concernant les pièces de rechange fabriquées sur place (PAPMAI - voir sous 4.2.13)
 - surveillance et démarrage des machines avec les pièces fabriquées sur place
 - conseils pour améliorer la durée de vie des pièces
- conseils aux entreprises lors de visites concernant
 - l'organigramme de maintenance
 - la saisie des données (type de données, imprimés à utiliser)
 - les circuits d'information

4.2.10 Conseils divers en matière de dispositions à prendre lors d'achats de nouveaux équipements

- conseils divers lors de visites d'usines, de séminaires et de conférences concernant les dispositions à prendre dans le cas de nouveaux achats pour:
 - la documentation technique
 - les pièces de rechange
 - la formation professionnelle
 - l'organisation de la maintenance
- élaboration d'un cahier des charges standard concernant la documentation technique (voir sommaire en annexe 22)

4.2.11 Le comité coordinateur pour la formation professionnelle
au niveau national

Le projet n'a pas participé à la création d'un comité coordinateur pour la formation professionnelle au niveau national, étant donné qu'aucune décision gouvernementale n'a été prise à ce sujet, jusqu'à ce jour.

Les conseils donnés par le projet aux entreprises et organismes ainsi que les diverses réunions avec le projet BIT concernant la formation peuvent être considérées comme des activités préliminaires à la contribution du projet à une création éventuelle future du dit comité.

4.2.12 Recherche de financements pour la réhabilitation des
ateliers de maintenance sélectionnés et pour les
actions de formation

Une dizaine d'organismes (voir liste en annexe 12) internationaux et bilatéraux ont été approchés dans le cadre des actions de formation ainsi que pour la réhabilitation des ateliers décrites dans le rapport de l'ONUDI "Etablissement d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar". Ces premiers contacts n'ont eu qu'un caractère d'information afin de susciter l'intérêt

4.2.13 Promotion de la fabrication locale de pièces de rechange

- élaboration d'un dossier comportant les imprimés avec explication de leur utilisation, dont on a besoin lors de la fabrication de pièces (voir annexe 23 et 25)

- choix d'une première usine pour la fabrication de pièces (PAPMAD à Antananarivo)
- choix de 10 pièces prioritaires (voir la liste des pièces fabriquées en annexe 24)
- préparation de dossiers avec les gammes d'usinage pour la fabrication des pièces (voir un exemple en annexe 25)
- négociations avec l'atelier d'exécution (Ecole Polytechnique)
- lancement et suivi/contrôle de la fabrication de 130 pièces de 10 types différents
- réception des pièces par PAPMAD
- formation sur le tas du personnel de l'Ecole Polytechnique (une dizaine d'agents) pour la fabrication de pièces (opérateurs de machines-outils -préparateurs de travail)
- formation d'un dessinateur industriel (SERDI)
- début des négociations avec la deuxième usine pour la fabrication de pièces (SOTEMA à Mahajanga).

Remarque :

Il ressort des premières expériences que la fabrication locale de pièces peut être réalisée à des coûts nettement inférieurs (en FMG) à ce qui est payé (en devises) lors d'achats extérieurs. Des rapports de 1 sur 3 ou 1 sur 4 ont été obtenus. Dans l'avenir, il est certain que de meilleurs résultats pourront être atteints grâce à l'amélioration des méthodes de travail et à l'expérience acquise.

4.2.14 Activités diverses

- réunions de travail et préparation du projet aux bureaux du consultant en Belgique:
 - des réunions préliminaires ont eu lieu entre le directeur de projet et le responsable de la coordination du 1/2/84

- au 13/2/84. Ces réunions avaient pour but d'assimiler la stratégie définie dans le rapport ONUDI "Etablissement d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar" ainsi que de mettre sur pied la coordination entre les activités à Madagascar et le backstopping en Belgique.
- les réunions préliminaires entre l'expert en ateliers/fabrication de pièces et le responsable de la coordination ont eu lieu du 1/3 au 7/3/84.
 - réunions de travail dans le cadre de la coordination des activités au niveau national:
 - réunions de travail au niveau de la SERDI (homologue national) et au sein du Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines.
 - il a été décidé d'attendre pour la création d'un comité national ou d'une structure centrale, les principales tâches de ces derniers étant assurées par la cellule créée au sein de la SERDI.
 - rapports et réunions réguliers avec le MIEM
 - formation permanente des homologues (1 homologue du CTP - 1 homologue de l'expert en ateliers)
 - élaboration d'une base pour la facturation des services qui seront prestés par la SERDI dans le domaine de la maintenance après la fin du projet
 - organisation et préparation à la réunion technique tripartite le 29/6/84
 - travaux préparatoires pour l'organisation d'un séminaire sur les pièces de rechange qui sera tenu du 16/10 au 19/10/84 à Toamasina (élaboration du programme, choix des participants, invitations, etc.). Voir programme en annexe 26 et note en annexe 27.

- travaux de backstopping/supervision aux bureaux de DGS dans les domaines suivants:
 - préparation des séminaires de sensibilisation et sur la documentation technique
 - recherche et envoi de documentation technique (voir détails en annexe 28)
 - recherche de prix pour divers matériels
 - envoi de diverses petites pièces de rechange
 - frappe/dessin/photocopie divers
 - soutien logistique divers
- coordination par le bureau de DGS entre le projet, l'équipe de backstopping et le responsable du projet au siège de l'ONUDI

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le projet bien qu'en période d'assistance préparatoire fournit déjà des résultats concrets et propres au projet définitif. Le projet est en bonne voie d'exécution et aucun retard par rapport au planning d'activité initialement établi n'est à constater. D'ailleurs, les activités effectuées sont conformes aux activités prévues. La collaboration avec l'homologue national (SERDI) et la Direction Générale de l'Industrie est très étroite et excellente. Le Gouvernement malgache appuie entièrement le projet et a exprimé son entière satisfaction pendant la réunion technique tripartite sur les résultats déjà obtenus. Il a d'ailleurs exprimé le souhait que DGS INTERNATIONAL soit maintenue par l'ONUDI pour exécuter la phase opérationnelle du projet (voir annexe 29).

Le document de projet pour la phase opérationnelle a reçu l'accord du gouvernement et a été soumis pour accord à l'ONUDI/Vienne et au PNUD/New York.

Le projet a pu obtenir une "advanced authorization" du PNUD/Tana, ce qui permet d'assurer la continuité du projet jusque fin '84, pendant le temps nécessaire à l'approbation du document de projet. Il est dès lors recommandé que le document de projet pour la phase opérationnelle soit approuvée le plus vite possible par l'ONUDI et le PNUD.

A N N E X E S

+ + + + + + +

A N N E X E S

- Annexe 1 : Termes de référence partie I (assistance préparatoire 1^{ière} phase)
- Annexe 2 : Termes de référence partie II (assistance préparatoire 1^{ière} phase)
- Annexe 3 : Termes de référence (assistance préparatoire prolongée)
- Annexe 4 : Le document de projet révisé
- Annexe 5 : Programme du séminaire de sensibilisation
- Annexe 6 : Liste des participants au séminaire de sensibilisation
- Annexe 7 : Rapport des participants du séminaire de sensibilisation
- Annexe 8 : Rapport d'évaluation du séminaire de sensibilisation
- Annexe 9 : Articles de presse
- Annexe 10 : Sommaire des textes du séminaire
- Annexe 11 : Programme SIM (conférence du 19/7/84)
- Annexe 12 : Liste d'usines et d'ateliers visités
- Annexe 13 : Sommaire du questionnaire pour le recensement des capacités de fabrication locale de pièces de rechange
- Annexe 14 : Note d'introduction et explicative du questionnaire pour le recensement des capacités de fabrication locale de pièces de rechange
- Annexe 15 : Liste des ateliers auxquels le questionnaire a été envoyé et lettre accompagnative
- Annexe 16 : Sommaire et extraits de l'inventaire détaillé des besoins de l'Ecole Polytechnique d'Antananarivo

- Annexe 17 : Sommaire du manuel pour la documentation technique (CIMA)
- Annexe 18 : Programme du séminaire sur la documentation technique
- Annexe 19 : Sommaire des conférences du séminaire sur la documentation technique
- Annexe 20 : Article de presse sur le séminaire sur la documentation technique
- Annexe 21 : Questionnaire pour le diagnostic de maintenance dans une usine
- Annexe 22 : Sommaire du cahier des charges sur la documentation technique
- Annexe 23 : Dossier d'imprimés pour fabrication de pièces
- Annexe 24 : Liste des pièces fabriquées sur place
- Annexe 25 : Exemple d'un dossier pour la fabrication de pièces
- Annexe 26 : Note concernant le séminaire sur les pièces de rechange
- Annexe 27 : Note concernant le séminaire sur les pièces de rechange (note interne)
- Annexe 28 : Documentation technique envoyée par DGS
- Annexe 29 : Lettre du MAE au PNUD

TERMES DE REFERENCE (PARTIE I)

PAYS : Madagascar

TITRE DU PROJET : Programme d'appui en matière de maintenance industrielle (Assistance préparatoire)

NR DU PROJET : MAG/82/008/A/01/37

DONNEES DE BASE

L'appareil productif à Madagascar en général et les installations industrielles en particulier ne réalisent de loin la production prévue et la qualité du produit fini est médiocre. Ceci est dû entre autre au fait que les installations de production ne marchent pas ou mal. La disponibilité technique moyenne a été estimée entre 30 et 40 %. La situation est grave et le pays va vers une catastrophe industrielle si des mesures urgentes de remise en état et de conservation du patrimoine industriel ne sont pas prises. La situation est d'autant plus dangereuse que les nouvelles usines rencontreront exactement les mêmes difficultés que les usines existantes, et ceci par manque de dispositions prises au moment de leur acquisition.

La cause principale de la faible disponibilité des équipements techniques est une maintenance défaillante sous tous ses aspects. La fonction maintenance est très mal perçue, et ce phénomène se manifeste au-delà de l'industrie, tel que dans les domaines de l'agriculture, du transport, des travaux publics, etc. Le rôle déterminant que joue la maintenance dans le cycle productif est sous-estimé. Sa fonction conservatrice du patrimoine et sa tâche d'assurer la disponibilité des équipements, ne sont pas assez comprises.

Le malaise de la maintenance trouve son origine dans des problèmes de personnel, de documentation technique, de pièces de rechange, d'ateliers électro-mécaniques de maintenance, d'organisation, de préparation de l'achat de nouveaux équipements et d'environnement socio-économique. Ces problèmes réclament une solution à court terme.

Les actions à entreprendre pour améliorer la maintenance consistent en :

- sensibilisation du personnel afin de créer un esprit de maintenance par un changement de son attitude dans le travail;
- formation professionnelle pour les métiers de la maintenance;
- une définition d'une politique d'emploi pour le personnel de maintenance;
- une amélioration de la documentation technique des équipements

ANNEXE 1

- existants;
- une amélioration de la disponibilité des pièces de rechange;
 - un développement des capacités existantes en matière de réparation et de fabrication de pièces;
 - une meilleure organisation des services de maintenance au niveau des usines;
 - des dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements.

Les actions sus-mentionnées sont d'une telle envergure que leur réalisation nécessitera une participation de plusieurs organismes dépendant de ministères différents à Madagascar ainsi que de plusieurs institutions internationales et multi- ou bilatérales.

Afin d'atteindre une cohérence dans les actions sus-mentionnées, tant au niveau national qu'au niveau des usines individuelles, la création d'un comité national de maintenance industrielle jouant un rôle de promoteur, de coordinateur, de conseiller et d'assistance pratique en matière de maintenance, a été jugée indispensable.

Parmi les objectifs prioritaires fixés pour le développement industriel, une étude générale sur le secteur industriel malgache a été entreprise en 1982. Les actions étudiées par le PNUD et l'ONUDI pour la mise en oeuvre de certaines recommandations de cette étude contenait entre autres une étude d'un programme d'entretien, de réparation et de fabrication de pièces de rechange. Cette étude a été effectuée lors d'une mission préparatoire du 22 janvier 1983 au 21 mars 1983 et a débouché sur la définition d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar.

BUT DU PROJET

- A) En général : Assister le gouvernement à travers le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines en matière de maintenance industrielle afin d'augmenter l'utilisation des capacités de production dans le secteur industriel et de prolonger la durée de vie de l'équipement industriel, donc d'augmenter l'efficacité de l'investissement.
- B) De manière spécifique
Pour remédier aux problèmes rencontrés en matière de maintenance industrielle, le projet vise la réalisation des objectifs suivants :
 - 1) Une promotion de la maintenance industrielle au niveau national et un développement de l'esprit de maintenance

par des actions d'information et de sensibilisation

- 2) Conseils et assistance aux organismes et entreprises concernés pour parer au manque de personnel qualifié dans la maintenance. Coordination de toutes les actions de formation dans le domaine de la maintenance
- 3) Conseils et assistance aux usines et organismes concernés pour parer au manque de documentation technique et de pièces de rechange.
- 4) Conseils et assistance au pays pour renforcer et développer ses capacités en moyens de réparations et de fabrication locale de pièces de rechange.
- 5) Recommandation de mesures qu'il y a lieu de prendre lors de l'achat de nouveaux équipements industriels.
- 6) Définition des actions urgentes à entreprendre en matière de maintenance industrielle en vue d'une amélioration de la production des usines.

EXIGENCES SPECIFIQUES IMPOSEES AU SOUS-TRAITANT

Les résultats attendus du projet sont :

Résultat I

- Démarrage des activités dans le domaine des conseils et d'assistance aux entreprises et organismes divers concernant :
- la formation professionnelle du personnel
 - la documentation technique des équipements
 - les pièces de rechange
 - la saisie des données de maintenance dans l'usine
 - les dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements

Résultat II

- Démarrage des activités de promotion de la maintenance dans les domaines suivants :
- la promotion de la maintenance industrielle sur le plan national
 - la sensibilisation des milieux concernés

ANNEXE 1

Résultat III

Démarrage des activités de coordination des actions entreprises en matière de maintenance dans le domaine suivant :
- la définition des actions urgentes à entreprendre en matière de maintenance industrielle au niveau national.

L'ONUDI a prévu l'intervention d'un sous-traitant pendant 3 mois. Les activités du sous-traitant dans le cadre du présent projet comprennent l'envoi d'experts ainsi que des travaux d'étude et un soutien logistique au projet par son bureau, et consistent en :

- 1) Conseils aux entreprises et organismes divers concernant la formation professionnelle d'agents de maintenance
- 2) Conseils aux entreprises pour compléter ou améliorer la documentation technique
- 3) Conseils aux usines concernant l'analyse des stocks et le choix des pièces manquantes
- 4) Conseils aux usines concernant l'étude des pièces susceptibles d'être fabriquées sur place
- 5) Elaboration d'un inventaire du parc machines-outils actuel
- 6) Conseils aux usines pour la mise en place d'un système de saisie des données de maintenance
- 7) Conseils divers en matière de dispositions à prendre lors d'achats de nouveaux équipements
- 8) Création d'un groupe de travail composé de responsables des entreprises industrielles pour la préparation, la réalisation et la coordination d'une campagne permanente de maintenance au niveau national. Organisation d'un séminaire de sensibilisation.
- 9) Participation à la création d'un comité coordinateur pour la formation professionnelle au niveau national
- 10) Recherche de financement pour l'achat de pièces de rechange nécessaires à la réhabilitation des ateliers de maintenance sélectionnés, d'appareils de métrologie et d'accessoires d'une part, et pour les actions à entreprendre dans le domaine de formation professionnelle en maintenance d'autre part.

RESPONSABILITES

Ce projet sera exécuté dans le cadre d'une coopération entre l'ONUDI et le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines.

Les activités nécessaires pour réaliser le but du présent projet seront effectuées par les experts et services du sous-traitant comme suit :

- la mise à disposition d'experts :
 - 1 directeur de projet pendant une période de 3 mois
 - 1 expert en atelier de maintenance et fabrication de pièces de rechange pendant une période de 2 mois
 - des experts pour des missions ad hoc dans différentes disciplines pour un total de 1 H/M.

Le gouvernement mettra à disposition du projet un coordinateur national.

En outre le gouvernement assurera les apports suivants :

- Mise à disposition de bureaux adéquats pour le personnel du projet. Fourniture du mobilier de base pour les bureaux des experts du projet; fournitures de bureau. Equipement téléphonique.
- Frais locaux relatifs à l'organisation du séminaire de sensibilisation, y compris salle de conférence équipée, secrétariat, participation des nationaux.
- Mise à disposition du projet d'un budget de contrepartie permettant de faire face à différents frais administratifs, en particulier eau, électricité, téléphone.

L'ONUDI assurera les apports suivants :

- Affectation de personnel national
 - Personnel d'appui :
 - 1 secrétaire 3 m/h
 - 1 chauffeur 3 m/h
- Equipements
 - Mise à disposition de 2 véhicules,
 - d'autres matériels et de certaines pièces de rechange
- Divers
 - Frais pour imprévus et opérations diverses.

La durée du projet est de 3 mois.

ANNEXE 1

PLANNING DE TRAVAIL PROPOSE

- début du projet 1/10/85
- envoi du directeur de projet 1/10/83
- envoi de l'expert en atelier de maintenance 1/11/83
- missions ad hoc entre le 1.10.83 et le 31.12.83

RAPPORTS

Le directeur du projet du sous-traitant, informera l'ONUDI des progrès réalisés dans le déroulement du programme du projet.

Le directeur de projet établira les rapports suivants :

1. Des rapports mensuels sur l'état d'avancement du projet
2. Un rapport final après l'achèvement du projet.

TERMES DE REFERENCE (PARTIE II)

PAYS : Madagascar

TITRE DU PROJET : Programme d'appui en matière de maintenance industrielle (Assistance préparatoire)

NR DU PROJET : MAG/82/008/A/01/37

DONNEES DE BASE

L'appareil productif à Madagascar en général et les installations industrielles en particulier ne réalisent de loin la production prévue et la qualité du produit fini est médiocre. Ceci est dû entre autre au fait que les installations de production ne marchent pas ou mal. La disponibilité technique moyenne a été estimée entre 30 et 40 %. La situation est grave et le pays va vers une catastrophe industrielle si des mesures urgentes de remise en état et de conservation du patrimoine industriel ne sont pas prises. La situation est d'autant plus dangereuse que les nouvelles usines rencontreront exactement les mêmes difficultés que les usines existantes, et ceci par manque de dispositions prises au moment de leur acquisition.

La cause principale de la faible disponibilité des équipements techniques est une maintenance défaillante sous tous ses aspects. La fonction maintenance est très mal perçue, et ce phénomène se manifeste au-delà de l'industrie, tel que dans les domaines de l'agriculture, du transport, des travaux publics, etc. Le rôle déterminant que joue la maintenance dans le cycle productif est sous-estimé. Sa fonction conservatrice du patrimoine et sa tâche d'assurer la disponibilité des équipements, ne sont pas assez comprises.

Le malaise de la maintenance trouve son origine dans des problèmes de personnel, de documentation technique, de pièces de rechange, d'ateliers électro-mécaniques de maintenance, d'organisation, de préparation de l'achat de nouveaux équipements et d'environnement socio-économique. Ces problèmes réclament une solution à court terme.

Les actions à entreprendre pour améliorer la maintenance consistent en :

- sensibilisation du personnel afin de créer un esprit de maintenance par un changement de son attitude dans le travail;
- formation professionnelle pour les métiers de la maintenance;
- une définition d'une politique d'emploi pour le personnel de maintenance;
- une amélioration de la documentation technique des équipements

ANNEXE 2

- existants;
- une amélioration de la disponibilité des pièces de rechange;
 - un développement des capacités existantes en matière de réparation et de fabrication de pièces;
 - une meilleure organisation des services de maintenance au niveau des usines;
 - des dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements.

Les actions sus-mentionnées sont d'une telle envergure que leur réalisation nécessitera une participation de plusieurs organismes dépendant de ministères différents à Madagascar ainsi que de plusieurs institutions internationales et multi- ou bilatérales.

Afin d'atteindre une cohérence dans les actions sus-mentionnées, tant au niveau national qu'au niveau des usines individuelles, la création d'un comité national de maintenance industrielle jouant un rôle de promoteur, de coordinateur, de conseiller et d'assistance pratique en matière de maintenance, a été jugée indispensable.

Parmi les objectifs prioritaires fixés pour le développement industriel, une étude générale sur le secteur industriel malgache a été entreprise en 1982. Les actions étudiées par le PNUD et l'ONUDI pour la mise en oeuvre de certaines recommandations de cette étude contenaient entre autres une étude d'un programme d'entretien, de réparation et de fabrication de pièces de rechange. Cette étude a été effectuée lors d'une mission préparatoire du 22 janvier 1983 au 21 mars 1983 et a débouché sur la définition d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar.

BUT DU PROJET

Les présents termes de référence concernent une assistance préparatoire à la phase opérationnelle du projet dont le but est d'assister le gouvernement à travers le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines en matière de maintenance industrielle afin d'augmenter l'utilisation des capacités de production dans le secteur industriel et de prolonger la durée de vie de l'équipement industriel, donc d'augmenter l'efficacité de l'investissement.

BUT DE L'ASSISTANCE PREPARATOIRE

Préparer la mise en oeuvre de la phase opérationnelle et prise d'actions permettant le démarrage de celle-ci dans les meilleures conditions d'efficacité. L'assistance préparatoire

aura également pour but de préparer un document de projet définitif.

EXIGENCES SPECIFIQUES IMPOSEES AU SOUS-TRAITANT

Les résultats attendus sont :

1. Un document de projet définitif pour la phase opérationnelle.
2. Un comité national de maintenance industrielle opérationnel. Ce comité sera composé d'un coordinateur national et de l'assistance technique ONUDI.
3. Un séminaire de sensibilisation sur la maintenance industrielle réalisé à un niveau national.
4. Des actions de conseil dans la mesure du temps disponible et des sollicitations sur le terrain dans les domaines de :
 - la formation du personnel de maintenance;
 - la documentation technique des équipements industriels;
 - les pièces de rechange;
 - la saisie des données de maintenance dans l'usine;
 - les dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements.

L'ONUDI a prévu l'intervention d'un sous-traitant pendant 3 mois. Les activités du sous-traitant dans le cadre du présent projet comprennent l'envoi d'experts ainsi que des travaux d'étude et un soutien logistique au projet par son bureau, et consistent en :

- 1) L'analyse détaillée de la situation sur place en vue de pouvoir aboutir à une mise au point concernant les objectifs, résultats et activités de la phase opérationnelle. Réexaminer le contexte institutionnel et élaborer un planning détaillé (actions prioritaires, mise en place de l'assistance technique) de mise en oeuvre du projet définitif.
- 2) Etude des modalités de constitution d'un comité national de maintenance industrielle. Définition des statuts, de l'organisation, de la fonction, des besoins financiers et en personnel.
- 3) Lancement d'une campagne de promotion de la maintenance au niveau national, couronnée par un séminaire de sensibilisation nécessaire au démarrage de la phase opérationnelle. Par ailleurs l'organisation en priorité de ce séminaire fait suite, à un souhait exprimé par le gouvernement malgache.

ANNEXE 2

- 4) Conseils dans divers domaines de la maintenance à l'occasion de réunions de travail avec industriels et de visites d'usine.

RESPONSABILITES

Ce projet sera exécuté dans le cadre d'une coopération entre l'ONUDI et le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines.

Les activités nécessaires pour réaliser le but du présent projet seront effectuées par les experts et services du sous-traitant comme suit :

- la mise à disposition d'experts :
 - 1 directeur de projet pendant une période de 3 mois
 - 1 expert en atelier de maintenance et fabrication de pièces de rechange pendant une période de 2 mois
 - des experts pour des missions ad hoc dans différentes disciplines pour un total de 1 H/M.

Le gouvernement mettra à disposition du projet un coordinateur national.

En outre le gouvernement assurera les apports suivants :

- Mise à disposition de bureaux adéquats pour le personnel du projet. Fourniture du mobilier de base pour les bureaux des experts du projet; fournitures de bureau. Equipement téléphonique.
- Frais locaux relatifs à l'organisation du séminaire de sensibilisation, y compris salle de conférence équipée, secrétariat, participation des nationaux.
- Mise à disposition du projet d'un budget de contrepartie permettant de faire face à différents frais administratifs, en particulier eau, électricité, téléphone.

L'ONUDI assurera les apports suivants :

- Affectation de personnel national

- Personnel d'appui :
- 1 secrétaire 3 m/h
 - 1 chauffeur 3 m/h

- Equipements

Mise à disposition de 2 véhicules, d'autres matériels et de certaines pièces de rechange

- Divers
Frais pour imprévus et opérations diverses.

La durée du projet est de 3 mois.

PLANNING DE TRAVAIL PROPOSE

- début du projet 01/02/84
- envoi du directeur de projet 14/02/84
- envoi de l'expert en atelier de maintenance 13/03/84
- missions ad hoc entre le 01/02/84 et le 30/04/84

TERMES DE REFERENCE - Extension of Contract

PAYS : Madagascar

TITRE DU PROJET : Programme d'appui en matière de maintenance industrielle (Assistance préparatoire - prolongation)

NO. DU PROJET : MAG/82/008

DONNEES DE BASE

L'appareil productif à Madagascar en général et les installations industrielles en particulier ne réalisent de loin la production prévue et la qualité du produit fini est médiocre. Ceci est dû entre autre au fait que les installations de production ne marchent pas ou mal. La disponibilité technique moyenne a été estimée entre 30 et 40 %. La situation est grave et le pays va vers une catastrophe industrielle si des mesures urgentes de remise en état et de conservation du patrimoine industriel ne sont pas prises. La situation est d'autant plus dangereuse que les nouvelles usines rencontreront exactement les mêmes difficultés que les usines existantes, et ceci par manque de dispositions prises au moment de leur acquisition.

La cause principale de la faible disponibilité des équipements techniques est une maintenance défaillante sous tous ses aspects. La fonction maintenance est très mal perçue, et ce phénomène se manifeste au-delà de l'industrie, tel que dans les domaines de l'agriculture, du transport, des travaux publics, etc. Le rôle déterminant que joue la maintenance dans le cycle productif est sous-estimé. Sa fonction conservatrice du patrimoine et sa tâche d'assurer la disponibilité des équipements, ne sont pas assez comprises.

Le malaise de la maintenance trouve son origine dans des problèmes de personnel, de documentation technique, de pièces de rechange, d'ateliers électro-mécaniques de maintenance, d'organisation, de préparation de l'achat de nouveaux équipements et d'environnement socio-économique. Ces problèmes réclament une solution à court terme.

Les actions à entreprendre pour améliorer la maintenance consistent en :

- sensibilisation du personnel afin de créer un esprit de maintenance par un changement de son attitude dans le travail;
- formation professionnelle pour les métiers de la maintenance;
- une définition d'une politique d'emploi pour le personnel de maintenance;
- une amélioration de la documentation technique des équipements

J

ANNEXE 3

- existants;
- une amélioration de la disponibilité des pièces de rechange;
 - un développement des capacités existantes en matière de réparation et de fabrication de pièces;
 - une meilleure organisation des services de maintenance au niveau des usines;
 - des dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements.

Les actions sus-mentionnées sont d'une telle envergure que leur réalisation nécessitera une participation de plusieurs organismes dépendant de ministères différents à Madagascar ainsi que de plusieurs institutions internationales et multi- ou bilatérales.

Afin d'atteindre une cohérence dans les actions sus-mentionnées, tant au niveau national qu'au niveau des usines individuelles, la création d'un corps d'ingénieurs-conseils au niveau national et affilié à une structure existante, jouant un rôle de promoteur, de coordinateur, de conseiller et d'assistance pratique en matière de maintenance, a été jugée indispensable.

Parmi les objectifs prioritaires fixés pour le développement industriel, une étude générale sur le secteur industriel malgache a été entreprise en 1982. Les actions étudiées par le PNUD et l'ONUDI pour la mise en oeuvre de certaines recommandations de cette étude contenaient entre autres une étude de programme d'entretien, de réparation et de fabrication de pièces de rechange. Cette étude a été effectuée lors d'une mission préparatoire du 22 janvier au 21 mars 1983 et a débouché sur la définition d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar.

Le projet a démarré par une assistance préparatoire à partir du 01/02/1984. Les activités durant cette assistance se sont concentrées sur l'organisation d'un séminaire de sensibilisation, divers conseils aux entreprises dans les domaines relatifs à la maintenance, l'évaluation des besoins en pièces de rechange ainsi que des capacités de fabrication locale de pièces et l'examen des structures d'appui. Etant donné que ces activités ne peuvent pas être interrompues et qu'un volume de nouvelles activités prioritaires a été demandé par le gouvernement, il a été décidé de prolonger l'assistance préparatoire pendant une durée de 4 mois, jusqu'au 31.08.1984, afin de disposer de suffisamment de temps pour rendre opérationnel le document de projet définitif, assurant la continuité du projet.

BUT DU PROJET

- A) En général : Assister le gouvernement à travers le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines en matière de maintenance industrielle afin d'augmenter l'utilisation des capacités de production dans le secteur industriel et de prolonger la durée d'utilisation de l'équipement industriel, donc d'augmenter l'efficacité de l'investissement.
- B) Renforcement d'une structure existante au niveau national par la création d'un corps d'ingénieurs-conseils qui fournira les services suivants :
- organisation et implémentation d'une campagne permanente de sensibilisation en matière de maintenance afin de promouvoir la fonction maintenance;
 - conseils et assistance technique dans les usines et ateliers dans tous les domaines relatifs à la maintenance;
 - conseils aux organisateurs et opérateurs industriels en matière de formation professionnelle en maintenance;
 - conseils et assistance aux usines et dans les ateliers pour la fabrication locale des pièces de rechange;
 - conseils et assistance par l'achat de nouveaux équipements.

EXIGENCES SPECIFIQUES IMPOSEES AU SOUS-TRAITANT

Les activités à réaliser durant l'assistance préparatoire prolongée sont :

1. la poursuite de la campagne de sensibilisation sur les problèmes de maintenance au niveau national par :
 - un talk-show sur la chaîne de télévision nationale;
 - discours et conférences divers (SIM, presse, radio, etc.)
2. poursuite de l'évaluation des capacités existantes de fabrication locale
 - établissement d'un questionnaire;
 - choix d'une cinquantaine d'ateliers auxquels le questionnaire sera envoyé;
 - visite de 1 atelier pour inventaire détaillée;
 - début du dépouillement et de l'évaluation du questionnaire
3. choix d'une usine pour laquelle une fabrication locale de 10 pièces prioritaires sera lancée
 - étude de pièces prioritaires;
 - préparation des plans et des gammes de travail;
 - négociation avec l'atelier exécutant - lancement de la fabrication - contrôle

[Signature]

ANNEXE 3

- formation sur le tas de préparateurs de travail et de dessinateur à l'occasion de la fabrication des pièces.
- 4. Poursuite de l'examen des structures locales d'appui telles que l'INPF CFC, SERDI.
- 5. La visite d'une usine qui fera l'objet de conseils et assistance technique dans divers domaines relatifs à la maintenance.
Cette activité débutera durant l'assistance préparatoire prolongée.
- 6. Visite d'une usine en construction pour laquelle la documentation technique sera analysée en vue de donner des conseils pour la compléter ou l'améliorer.
- 7. Organisation d'un atelier séminaire sur la documentation technique.

RÉSPONSABILITES

Cette assistance préparatoire prolongée sera exécutée dans le cadre d'une coopération entre l'ONUDI et le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines de Madagascar. L'Organisme national désigné en tant que homologue du projet est la SERDI.

Les activités nécessaires pour obtenir les résultats, objet des présents termes de référence seront effectués par les experts et services du sous-traitant comme suit :

- la mise à disposition d'experts :
 - 1 directeur de projet pendant une période de 4 mois
 - 1 expert en atelier de maintenance et fabrication de pièces de rechange pendant une période de 4 mois
 - 1 expert pour une mission de courte durée pour des problèmes de documentation technique et de gestion des pièces de rechange pour un total de 1/2 HM
- un soutien logistique du bureau en Europe.

Le gouvernement mettra à disposition du projet un homologue du directeur de projet, 1 ingénieur, homologue de l'expert en ateliers et fabrication de pièces de rechange.

En outre le gouvernement assurera les apports suivants :

- Mise à disposition de bureaux adéquats pour le personnel du projet. Fourniture du mobilier de base pour les bureaux des experts du projet et petites fournitures de bureau. Equipement téléphonique, télex.

- Frais locaux relatifs à l'organisation de séminaires de sensibilisation, y compris salle de conférence équipée, secrétariat, participation des nationaux, frais publicitaires.
- Mise à disposition du projet d'un budget de contrepartie permettant de faire face à différents frais administratifs, en particulier eau, électricité, téléphone.
- Incitation des responsables d'entreprises et organismes concernés à participer activement aux travaux.
- Participation et frais liés aux actions prévues à la télévision, à la radio et dans la presse
- Frais liés au lancement des divers concours.
- Transports locaux et autres types d'appui logistique.

L'ONUDI assurera les apports suivants :

- Affectation de personnel national
Personnel d'appui :
 - 1 secrétaire 4 h/m
 - 2 chauffeurs 8 h/m
- Equipements
Mise à disposition de 2 véhicules
d'autres matériels et de certaines pièces de rechange.
- Divers
Frais pour imprévus et opérations diverses

La durée de la prolongation de l'assistance préparatoire est de 4 mois, à partir du 01.05.1984. Le directeur de projet et l'expert en atelier devront être sur place à partir de cette date et l'expert pour la mission de courte durée sera sur place à la fin du mois de juin 1984.

REUNION TRIPARTITE

Une réunion tripartite Gouvernement - PNUD - ONUDI sera organisée à la fin du mois de juin 1984.

RAPPORTS

Le directeur du projet du sous-traitant informera l'ONUDI des progrès réalisés dans le déroulement du programme du projet.

Le directeur de projet établira un rapport final.

Y

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT

Projet du Gouvernement de la
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

ANNEXE 4

DOCUMENT DE PROJET

Titre : Programme d'appui en matière de maintenance Industrielle

Numéro : MAG/82/008/K/01/37

Pays : MADAGASCAR

Durée : 4 ans

Objectif principal : Développement des institutions avec appui direct

Secteur : (Classification du Gouvernement) Industrie
(Classification et code du PNUD) Industrie - 35

Sous-secteur : (Classification et code du PNUD) 3530 Services et institutions industriels

Organisme gouvernemental chargé de l'exécution : Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines

Agence d'exécution : Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI)

Date de soumission : Avril 1983

Date prévue pour la mise en route : 1er Octobre 1983

Apports du Gouvernement :
FMG 67.000.000

Apports du PNUD :
US \$ 975.000

Participation financière du Gouvernement : (NEANT)
(en dollars E.U. ou autre monnaie librement convertible)

Approuvé : _____
(au nom du Gouvernement)

Date : _____

(au nom de l'ONUDI)

Date : _____

(au nom du PNUD)

Date : _____

ANNEXE 4

PARTIE I - CADRE JURIDIQUE

Ce document de projet représente l'instrument désigné comme tel mentionné dans l'article 1, paragraphe 2 de l'Accord de Coopération entre le Gouvernement de la République Démocratique de Madagascar et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), signé par les deux parties le 31 Mai 1962.

PARTIE II - LE PROJET

A. Objectifs de développement

Le projet a pour objectif d'augmenter l'utilisation des capacités de production dans le secteur industriel et de prolonger la durée de vie de l'équipement industriel, donc d'augmenter l'efficacité de l'investissement.

Le problème auquel le projet s'adresse est un manque général d'une maintenance adéquate des équipements.

B. Objectifs immédiats

Renforcement d'une structure existante au niveau national par la formation d'un corps d'ingénieurs-conseils, qui fournira les services suivants :

1. Organisation et exécution d'une campagne permanente de sensibilisation en matière de maintenance afin de promouvoir la fonction maintenance.
2. Conseils et assistance technique dans les usines et ateliers dans tous les domaines relatifs à la maintenance.
3. Conseils aux organismes et opérateurs industriels en matière de formation professionnelle en maintenance.
4. Conseils et assistance aux usines et dans les ateliers pour la fabrication locale des pièces de rechange.
5. Conseils et assistance pour l'achat de nouveaux équipements.

C. Considérations spéciales

Vu la pénurie de devises dont souffre le pays à l'heure actuelle, le Gouvernement cherche à restreindre les importations par tous les moyens dont il dispose. L'amélioration de la maintenance des installations et la fabrication de pièces de rechange sur place contribueront à la fois à diminuer les besoins en pièces et à réduire les importations.

D. Données de base et justification

Le secteur industriel se compose d'environ 400 entreprises offrant quelques 80.000 emplois. Ce secteur a contribué en 1973, à raison de 18 %, à la formation du P I B.

Actuellement, ce secteur fait face à de graves difficultés se traduisant par un taux très bas d'utilisation des capacités de production.

La disponibilité technique moyenne peut être estimée entre 30 et 40 %. La situation est préoccupante, et il apparaît nécessaire de prendre des mesures urgentes de remise en état et de conservation du patrimoine industriel.

La situation est d'autant plus critique que les nouvelles usines risquent de rencontrer exactement les mêmes difficultés que les usines existantes, et ceci par manque de dispositions prises au moment de leur acquisition.

Une des causes principales de la faible disponibilité des équipements techniques est une maintenance défailante sous tous ses aspects. La fonction maintenance est très mal perçue, et ce phénomène se manifeste au-delà de l'industrie, tel que dans les domaines de l'agriculture, du transport, des travaux publics, etc...

Le rôle déterminant que joue la maintenance dans le cycle productif est sous-estimé. Sa fonction conservatrice du patrimoine et sa tâche d'assurer la disponibilité des équipements ne sont pas assez comprises.

Le malaise de la maintenance trouve son origine dans des problèmes de personnel, de documentation technique, de pièces de rechange, d'ateliers électro-mécaniques de maintenance, d'organisation, de préparation de l'achat de nouveaux équipements et d'environnement socio-économique. Ces problèmes réclament une solution à court terme.

Étant donné que ces facteurs s'interpénètrent profondément, un assainissement de la situation actuelle ne peut être réalisé que par une amélioration harmonieuse de tous les facteurs plutôt que par la recherche d'une solution pour quelques-uns des problèmes. Cet objectif ne peut être atteint pleinement que par des mesures appropriées faisant partie d'un programme cohérent.

.../

ANNEXE 4

Les actions à entreprendre consistent en :

- sensibilisation du personnel afin de créer un esprit de maintenance par un changement de son attitude dans le travail ;
- formation professionnelle pour les métiers de la maintenance
- une définition d'une politique d'emploi pour le personnel de maintenance ;
- une amélioration de la documentation technique des équipements existants ;
- une amélioration de la disponibilité des pièces de rechange ;
- un développement des capacités existantes en matière de réparation et de fabrication de pièces ;
- une meilleure organisation des services de maintenance au niveau des usines ;
- des dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements.

Afin d'atteindre une cohérence dans les actions sus-mentionnées tant au niveau national qu'au niveau des usines individuelles, la formation d'un corps d'ingénieurs-conseils au niveau national affilié à une structure existante, jouant un rôle de promoteur, de coordinateur, de conseiller et d'assistance pratique en matière de maintenance, a été jugée indispensable.

Enfin, rappelons que plusieurs objectifs prioritaires ont été fixés, en matière de développement industriel, à partir d'une étude générale sur le secteur industriel malgache, entreprise en 1982. Certaines recommandations de cette étude contenaient entre autres, l'établissement et la mise en oeuvre d'un programme d'entretien, de réparation et de fabrication de pièces de rechange. Une étude a été alors effectuée dans le cadre d'une mission préparatoire du 22 Janvier 1983 au 31 Mars 1983 et a débouché sur la définition d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar.

Le projet apportera une assistance technique en matière de maintenance industrielle et se propose de coordonner en particulier toutes les actions financées par des institutions internationales, multi et bilatérales, qui seront entreprises pour améliorer la maintenance.

.../...

E. Résultats attendus

1. Un corps d'ingénieurs-conseils composé de 3 (Trois) ingénieurs capables d'effectuer les tâches suivantes :

- l'organisation d'une campagne nationale de sensibilisation en matière de maintenance consistant en :

- organisation d'un séminaire de sensibilisation par an au niveau national sur la maintenance industrielle ;

- organisation d'un concours par an, pour déterminer l'usine qui a les meilleurs résultats en matière de maintenance (attribution d'un prix de la maintenance industrielle) ;

- organisation de divers concours pour :

- des articles sur la maintenance dans la presse
- des affiches sur la maintenance pour les usines ;

- organisation de conférences, utilisation des mass-média.

- la fourniture de conseils et d'assistance pratique aux entreprises et aux organismes divers :

- assistance à la Direction de l'Industrie **en matière de la** stratégie nationale de maintenance ;

- visite de 5 (Cinq) usines par an qui feront l'objet de conseils et d'assistance technique ad hoc en fonction des demandes exprimées et préalablement choisies en accord avec le BIEM ;

- visite de 2 (Deux) usines par an préalablement choisies en accord avec le BIEM qui feront l'objet d'un diagnostic détaillé de maintenance et d'une assistance technique dans les domaines relatifs à la maintenance ;

.../

ANNEXE 4

- organisation de 2 (Deux) ateliers-séminaires par an pour une vingtaine de cadres d'entreprises sur différents thèmes précis relatifs à la maintenance tels que documentation technique, les pièces de rechange, la maintenance planifiée, la saisie et l'évaluation des données de maintenance, études de standardisation et d'interchangeabilité.
- la promotion de la fabrication locale de pièces de rechange.
- la fourniture de conseils en matière de formation professionnelle et d'achat de nouveaux équipements.
- la coordination des actions entreprises au niveau national en matière de maintenance.

Ces ingénieurs seront à même de former ou de perfectionner à leur tour, selon besoin et demande, d'autres ingénieurs nationaux dans ces domaines, dans le but de renforcer le corps formé initialement. Ce corps jouira d'une autonomie financière par la facturation des services fournis.

2. 3 (Trois) nouveaux projets d'usine ayant fait l'objet d'un diagnostic et de recommandations en ce qui concerne les dispositions à prendre en matière de maintenance.
3. 3 (Trois) cahiers de charges standards qui seront à imposer lors de l'achat de nouveaux équipements.
4. Etudes de financement pour la réhabilitation de 5 (Cinq) ateliers de taille moyenne.

F. Activités du projet.

Les activités du projet se présentent en détail de la façon suivante :

1. Pour le résultat 1

Un corps d'ingénieurs-conseils

- préparation de recommandations sur la fonction, l'organigramme et le budget d'une structure centrale de maintenance sous forme d'un corps d'ingénieurs-conseils et affiliée à un organisme

existant ; notamment en matière de budget et la mise en place d'un système de facturation des prestations fournies

- le projet formera de manière permanente le corps d'ingénieurs-conseils, composé des homologues suivants :
 - ingénieur 1, polyvalent, responsable national du projet ;
 - ingénieur 2, mécanicien, pour les ateliers de maintenance et la fabrication de pièces de rechange ;
 - ingénieur 3, électro-mécanicien, pour l'organisation de la maintenance, les pièces de rechange et la documentation technique.
- le projet formera et/ou perfectionnera 2 (Deux) dessinateurs industriels dans l'exécution des plans d'atelier pour pièces de rechange ;
- le projet formera et/ou perfectionnera 3 (Trois) cadres nationaux par moyen de bourses individuelles ;
- le projet formera et/ou perfectionnera une cinquantaine d'ingénieurs par moyen d'ateliers-séminaires et conférences techniques ponctuelles ;
- le projet formera une vingtaine de dessinateurs et de préparateurs de travail lors de l'étude de cas pratiques dans le domaine de la fabrication de pièces de rechange.

Sensibilisation

- organisation d'une campagne permanente de sensibilisation au niveau national en matière de maintenance consistant en :
 - organisation de 3 (trois) séminaires de sensibilisation au niveau national sur la maintenance industrielle ;
 - organisation de 3 (trois) concours pour déterminer l'usine qui a les meilleurs résultats en matière de maintenance (instauration d'un prix de la maintenance in-

... / ...

ANNEXE 4

dustrielle) ;

- organisation de divers concours pour :
 - des articles sur la maintenance dans la presse
 - des affiches sur la maintenance pour les usines ;
 - organisation de conférences, utilisation des mass-média.
- choix de films, diapositives, affiches, livres, revues, matériel didactique, etc... sur la maintenance, pour achat.

Conseils et assistance technique aux entreprises et organismes

- assistance à la Direction de l'Industrie pour définir une stratégie nationale de maintenance, en particulier en ce qui concerne :
 - la sensibilisation des milieux concernés ;
 - la coordination des actions à entreprendre en matière de maintenance ;
 - le choix des usines et ateliers qui feront l'objet de conseils et d'assistance pratique ;
 - les relations entre Ministères, opérateurs industriels, organismes de financement, etc... ;
 - les échanges d'informations et d'expériences inter-entreprises ;
 - la considération de la maintenance lors de l'achat de nouveaux équipements.
- visite de 15 (quinze) usines qui feront l'objet de conseils et d'assistance technique ad hoc en fonction des demandes exprimées et préalablement choisies en accord avec le "IE" ;
- visite de 6 (six) usines préalablement choisies en accord avec le "IE" qui feront l'objet

... / ...

d'un diagnostic détaillé de la maintenance et d'une assistance technique dans les domaines relatifs à la maintenance ;

- organisation de 6 (six) ateliers-séminaires pour une vingtaine de cadres d'entreprises sur différents thèmes précis relatifs à la maintenance tels que documentation technique, les pièces de rechange, la maintenance planifiée, la saisie et l'évaluation des données en maintenance, études de standardisation et d'interchangeabilité .

Fabrication locale de pièces de rechange

- inventaire des capacités existantes en machines-outils et équipements utilisables pour la fabrication locale de pièces de rechange ;
- encadrement d'entreprises et d'ateliers lors de la fabrication locale d'une centaine de pièces.

Conseils en matière de formation

- fourniture de conseils aux organismes concernés en matière de programmes et méthodes de formation pour le personnel de maintenance en vue d'une harmonisation au niveau national ;
- fourniture de conseils aux organismes concernés pour l'augmentation des capacités de formation pour le personnel de maintenance. Participation à la préparation des recherches de financement.

2. Pour le résultat 1 - 2 et 3

Achat de nouveaux équipements

- analyse de 3 (Trois) usines en cours de réalisation ou nouveaux projets pour lesquels les différents domaines relatifs à la maintenance seront analysés en vue de la formulation de recommandations pour améliorer les dispositions prises en matière de maintenance.
- élaboration de 3 (trois) cahiers de charges standard qui seront à imposer lors de l'achat de nou-

.../...

ANNEXE 4

veaux équipements sur :

- la documentation technique (avec un dossier - machine - type inclus) ;
 - les pièces de rechange ;
 - la formation du personnel de maintenance pendant projection montage et mise en route d'une usine.
- fourniture de conseils ad hoc en matière de maintenance :
- lors des négociations contractuelles pour de nouveaux projets ;
 - lors de la réalisation de nouveaux projets ;
 - en général, lors de l'achat de nouveaux équipements.

3. Pour le résultat 4

- analyse de 5 (Cinq) ateliers de taille moyenne permettant l'estimation du financement pour leur réhabilitation et l'achat de matières d'oeuvre.

G. Apports au projet

1. Apports du Gouvernement

(a) Affectation du personnel

Detachement en temps voulu de cadres nationaux homologues suivants, auprès de chaque expert du projet :

- 1 ingénieur homologue du directeur de projet

.../...

- 1 ingénieur mécanicien pour les ateliers de maintenance et fabrication de pièces de rechange
- 1 ingénieur électro-mécanicien pour l'organisation de la maintenance, les pièces de rechange et la documentation technique
- 2 (Deux) dessinateurs industriels
- 2 (Deux) secrétaires à temps partiel.

Les termes de référence des ingénieurs mentionnés ci-dessus sont repris dans l'annexe 1.

(b) Matériel

- Mise à disposition des bureaux adéquats pour le personnel du projet ;
- Fourniture du mobilier de base pour les bureaux des experts du projet : petit matériel de bureau, machine à écrire, photocopieuse, équipement téléphonique, télex.

(c) D_i_v_e_r_s_

- Mise à disposition du projet d'un budget de contrepartie permettant de faire face aux différents frais administratifs, en particulier eau, électricité, téléphone, télex.
- Incitation des responsables d'entreprises et organismes concernés à participer activement aux travaux.
- Frais locaux relatifs à l'organisation des séminaires, conférences, etc... y compris salle de conférence équipée, secrétariat, participation des nationaux, frais publicitaires.
- Participation et frais liés aux actions prévues à la télévision (reportages, flashes), à la radio (flash, programme), dans la presse (articles, spots publicitaires), etc...

.../...

ANNEXE 4

- Frais liés au lancement des concours divers décrits dans les activités, attribution de prix, etc...
- Transports locaux et autres types d'appui logistique.

2. Apports du PNUD

Le PNUD mettra à la disposition du projet un budget d'un montant de US \$ 975.000 pour une durée de 3 ans.

- (a) Expertset consultants (LB 11)
Affectation d'un expert et d'un consultant pour un total de 2,2 m/h
- (b) Sous-traitance (LB 29)

Etant donné, d'une part, que toutes les actions à entreprendre nécessitent une méthode de travail expérimentée et cohérente et, d'autre part, qu'un soutien logistique permanent en matière de documentation, moyens de formation, etc... à partir de l'Europe est indispensable, l'ONUDI sous-traitera cette opération à une société spécialisée dans les problèmes de maintenance industrielle dans les pays en voie de développement.

Le choix de la société et les termes de référence de la sous-traitance seront déterminés selon les procédures de l'ONUDI. La société de sous-traitance mettra à la disposition du projet les experts suivants :

- 1 CTP qui sera directeur de projet pendant 35 m/h
- 1 expert en ateliers de fabrication de pièces de rechange pendant 29 m/h
- un volume de 16,5 m/h pour :
 - des experts pour des missions ad hoc en tant que renforcement des experts sur place selon besoin dans les domaines suivants :
 - la documentation technique
 - la gestion des pièces de rechange
 - la saisie des données
 - la formation du personnel de maintenance
 - l'organisation de la maintenance

.../...

- la planification des travaux
- les dispositions à prendre lors de l'achat des nouveaux équipements
- les coûts et budgets de maintenance

- des études diverses selon besoin dont une partie sera confiée à des organismes nationaux
- des travaux ad hoc selon besoin (en particulier recherche de documentation technique) aux bureaux de la société de sous-traitance.

(c) Affectation de personnel national (LB 13)

Personnel d'appui (2 chauffeurs, 1 secrétaire) : 102m/l

(d) Autres dépenses de personnel (LB 16)

Frais pour réunions techniques et mission d'évaluation pour un montant de US \$ 20.440.

(e) Bourses de formation (LB 39)

Bourses individuelles pour des stages spécialisés pour un montant total de US \$ 52.500 pour un total de 10,5 m/h

(f) Equipements (LB 49)

Les équipements suivants seront à acheter :

- 2 voitures (type PEUGEOT 305 Break)
- 1 photocopieuse (avec possibilité de réduction et d'agrandissement format A3 et A4)
- 1 rétro-projecteur avec écran
- 1 machine à écrire électrique
- 1 machine à calculer
- 1 appareil pour relier les rapports et études
- petit matériel de dessin et quelques appareils de mesure (micromètre, 1 pied à coulisse,...)
- pièces de rechange et divers autres matériels
- papiers pour photocopie, transparents.

Montant total prévu : 40.600 US \$.

.../...

ANNEXE 4

(g) Documentation (LB 49)

Achat de la documentation suivante :

- choix de normes internationales
- catalogues fabricants matériel standard
- annuaire d'exportation
- affiches sur la maintenance
- dispositives, court métrage
- livres techniques divers.

Montant total prévu : 19.700 US \$.

(h) Dépenses diverses -LB 59)

- frais d'opération et d'entretien (assurances voitures, essence, entretien, ...)
- divers consommables
- imprévus.

Montant total prévu : US \$ 43.550.

H. Plan de travail

Un plan de travail détaillé pour l'exécution du projet sera établi par le C.T.P. affecté au projet en consultation et accord avec la Direction de l'Industrie, la Direction du Plan et l'ONUDI. Ce plan sera établi pendant la période préparatoire du projet, puis revu et mis à jour périodiquement selon les besoins. Le plan de travail signé par les parties sera attaché au document de projet comme ANNEXE II et sera considéré comme partie intégrante de ce document.

I. Canevas pour une participation effective du personnel

Les activités nécessaires à l'obtention des résultats attendus et à la réalisation des objectifs immédiats du projet seront déterminées après discussion et accord mutuel entre les responsables, puis incorporées dans un canevas décrivant la participation effective au projet du personnel national et international. Ceux-ci conduiront en commun ces activités.

.../...

Leurs rôles effectifs seront conformes aux but et conception de la coopération internationale ; par ailleurs, leur intégration au sein de l'équipe du projet sera traitée au niveau de chaque poste important.

J. Communications relatives à l'appui du développement

Les moyens d'informations du PNUD ainsi que ceux du Gouvernement seront utilisés afin de donner la publicité nécessaire aux activités et aux résultats du projet dans les autres pays intéressés en voie de développement.

K. Cadre institutionnel

Le projet sera placé sous la tutelle du Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines qui assurera le fonctionnement du mécanisme de coordination entre les différents organismes nationaux qui sont appelés à intervenir.

Enfin, le projet devra coopérer avec les organismes internationaux et les projets dans le pays, touchant directement ou indirectement la maintenance, notamment avec les autres projets ONUDI, OIT, Banque Mondiale, FAC, FED, CCCE et CDI.

L. Obligations préalables

Le Gouvernement s'engage à mettre à la disposition du Projet un coordinateur national et à recruter et maintenir les ingénieurs, dessinateurs et secrétaires nécessaires au bon fonctionnement du projet.

M. Assistance future du PNUD

L'opportunité d'une assistance ultérieure sera examinée au cours du projet par une mission tripartite d'évaluation (Gouvernement - PNUD - ONUDI) sur la base des résultats obtenus et des besoins prévisibles.

.../...

PARTIE III - CALENDRIER DES CONTROLES - EVALUATION ET RAPPORTS

A. Réunions tripartites et réunions techniques

Le projet fera l'objet d'examens périodiques conjoints conformément aux usages et procédures établis pour le contrôle de l'exécution des projets et du programme.

Les révisions techniques seront effectuées avec la participation d'un fonctionnaire de l'agence d'exécution ONUDI.

Une première réunion technique sera tenue fin Juin - début Juillet 1984.

B. Evaluation

Le projet fera l'objet d'une évaluation conformément aux usages et procédures établis par le PNUD.

La date d'organisation et les termes de référence de l'évaluation sont décidés par consultation entre le Gouvernement, le PNUD et l'ONUDI.

En particulier, une évaluation tripartite aura lieu dans le premier trimestre de 1986 afin d'évaluer le degré de réalisation des objectifs immédiats du projet et d'envisager l'éventualité d'une phase complémentaire d'assistance du PNUD.

C. R a p p o r t

Le Conseiller Technique Principal du projet informera l'ONUDI des progrès réalisés dans le déroulement du programme du projet.

Le CTP du projet établira les rapports suivants :

1. Des rapports semestriels sur l'état d'avancement du projet en consultation avec la Direction de l'Industrie, sur les imprimés et selon les procédures prévues par le PNUD.
2. Un rapport final trois mois avant l'achèvement du projet.

BUDGET CONCERNANT LA CONTRIBUTION DU GOUVERNEMENT -
(en Milliers de FMG)

Pays : REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR
N° du Projet : MAG/82/008/M/01/37
Titre du projet : Programme d'appui en matière de maintenance industrielle

	TOTAL		1983		1984		1985		1986		1987	
	m/h	FMG	m/h	FMG	m/h	FMG	m/h	FMG	m/h	FMG	m/h	FMG
0. PERSONNEL DU PROJET												
Homologue du CTP	33	10.525	3	900	8	2.400	11	3.300	8	2.800	3	1.125
Ingénieurs homologues	58,5	19.250	9,5	2.850	9	2.700	18	5.850	16	5.600	6	2.250
Dessinateurs	52	6.900	6	600	6	600	18	2.250	16	2.400	6	1.050
Personnel d'appui	30	3.900	3	300	5	500	12	1.500	6	900	4	700
Déplacements intérieurs		16.250		2.000		2.500		6.000		4.500		1.250
Total/an l'élément	173,5	56.825	21,5	6.650	28	8.700	59	18.900	46	16.200	19	6.375
10. MATERIEL												
Mobilier		1.300		1.000		-		300		-		-
Fournitures de bureau		3.300		500		400		800		800		800
Locaux de projet		2.850		500		300		900		800		350
A u t r e s		-		-		-		-		-		-
		7.450		2.000		700		2.000		1.600		1.150
10. D I V E R S												
Entretien et fonction- nement		2.375		500		600		500		600		175
Autres dépenses		350		350		-		-		-		-
		2.725		850		600		500		600		175
TOTAL GENERAL		67.000		9.500		10.000		21.400		18.400		7.700

- PROJET CONCERNANT LA CONTRIBUTION DU PNUD -

(en dollars E.U.)

ANNEXE 4

Pays REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR
N° du projet MAG/82/008/M/01/37
Titre du projet Programme d'appui en matière de maintenance industrielle-

	TOTAL		1983		1984		1985		1986		1987	
	m/h	US\$	m/h	US\$	m/h	US\$	m/h	US\$	m/h	US\$	m/h	US\$
PERSONNEL DU PROJET												
01. Experts	0,2	1.105	0,2	1.105	-	-	-	-	-	-	-	-
51. Consultants	2,0	10.255	2,0	10.255	-	-	-	-	-	-	-	-
99. Sous-total :	2,2	11.360	2,2	11.360	-	-	-	-	-	-	-	-
Personnel d'appui		22.100		-		5.500		6.900		7.200		2.500
Autres dépenses		17.940		8.940		2.000		3.000		4.000		-
TOTAL/AN L'ELEMENT		51.400		20.300		7.500		9.900		11.200		2.500
SOUS-TRAITANCE												
TOTAL/AN L'ELEMENT	80,5	767.250	2,3	20.000	21,2	189.500	24,5	232.750	22,5	225.000	10	100.000
FORMATION												
Bourses individuelles	10,5	52.500			1,6	8.000	3,2	16.000	3,9	19.500	1,8	9.000
TOTAL/AN L'ELEMENT	10,5	52.500			1,6	8.000	3,2	16.000	3,9	19.500	1,8	9.000

(Suite)

- PROJET CONCERNANT LA CONTRIBUTION DU PNUD -

(en dollars E.U.)

Pays REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR
N° du projet MAG/12/008/M/01/37
Titre du projet Programme d'appui en matière de maintenance industrielle -

	TOTAL		1983		1984		1985		1986		1987	
	m/h	US ^a	m/h	US ^a	m/h	US ^a	m/h	US ^a	m/h	US ^a	m/h	US ^a
40. - <u>EQUIPEMENT</u>												
43. TOTAL/AN L'ELEMENT		60.300			24.100		10.614		3.000		22.500	
50. - <u>DIVERS</u>												
51. Entretien et fonction ^t		33.500			8.000		13.000		8.500		4.000	
52. Autres dépenses		10.050		1.614	2.000		2.736		2.800			
53. TOTAL/AN L'ELEMENT		43.550		1.614	10.000		15.736		11.300		4.000	
61. TOTAL GENERAL :	103,2	975.000	14,5	41.014	22,8	240.000	27,7	285.000	26,4	270.000	11,8	138.000

ANNEXE 1

MAG/82/008 "PROGRAMME D'APPUI EN MATIERE DE
MAINTENANCE INDUSTRIELLE"

- TERMES DE REFERENCE POUR LE PERSONNEL HOMOLOGUE -

1. - Ingénieur homologue du CTP (Ingénieur 1)

Formation

Ingénieur mécanicien, électricien ou électro-mécanicien

Expériences

Au minimum 5 ans, dans l'Industrie dont 3 ans dans un service de maintenance, Expérience en particulier dans les domaines suivants :

- Organisation de la maintenance ;
- planification des travaux ;
- saisie et évaluation des données.

ayant touché aux domaines suivants :

- documentation technique ;
- pièces de rechange ;
- gestion d'un atelier de maintenance ;
- coûts et budgets de maintenance.

Tâches

- Gestion du projet conjointement avec le CTP ;
- se chargera en particulier des contacts avec le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines, avec les divers organismes nationaux et avec les mass-média ;
- s'occupera graduellement de plus en plus de tâches spécifiques en matière de stratégie nationale de maintenance, campagne de sensibilisation, conseils aux entreprises en matière d'organisation, planification et saisie des données.

Durée prévue

Pendant 35 mois, à partir de Février 1984.

.../...

2. - Ingénieur homologue de l'expert en atelier de fabrication de pièces de rechange (Ingénieur 2)

Formation

Ingénieur ou BTS mécanicien

Expériences

5 ans dans l'Industrie dont au moins 3 ans dans un atelier d'usinage.

Ayant des expériences dans les domaines suivants :

- Fabrication de pièces de rechange ;
- organisation et gestion d'un atelier mécanique ;
- planning de charges des machines-outils.

Tâches

Participer avec l'expert dans la réalisation des activités suivantes :

- Inventaire du parc machines-outils ;
- encadrement des entreprises et des ateliers pour la fabrication de pièces de rechange ;
- études de financement pour la réhabilitation d'ateliers ;
- conseils aux entreprises et aux ateliers en matière d'organisation et de planning des travaux d'atelier pour la fabrication de pièces de rechange ;
- formation sur le tas des dessinateurs et de préparateurs pour la fabrication de pièces de rechange.

Durée prévue

Pendant 32 mois, à partir de Mars 1984.

.../...

ANNEXE 4

3. - Ingénieur homologue CTP et des experts ad-hoc concernant l'organisation de la maintenance, de pièces de rechange et de la documentation technique (Ingénieur 3)

Formation

Ingénieur électro-mécanicien ou mécanicien

Expériences

5 ans dans l'Industrie dont au moins 3 ans comme cadre de maintenance ou au bureau de méthode.

Ayant eu, en particulier, des expériences en :

- l'organisation d'un service de maintenance ;
- la planification des travaux (surtout la maintenance préventive et la lubrification) ;
- la saisie des données et leur évaluation ;
- les méthodes de maintenance ;
- le choix, la désignation, la codification des pièces de rechange ;
- la documentation technique.

Tâches

Participer avec le CTP et les experts ad-hoc aux activités suivantes, dans les domaines de :

- L'organisation de la maintenance ;
- la planification des travaux ;
- la saisie et l'évaluation des données ;
- la documentation technique ;
- les pièces de rechange.

Conseils aux entreprises dans les domaines sus-mentionnés.

Durée prévue

Pendant 28,5 mois, à partir du mois d'Août 1984.

.../...

A N N E X E II

MAG/82/008 "PROGRAMME D'APPUI EN MATIERE DE
MAINTENANCE INDUSTRIELLE"

- PLAN DE TRAVAIL -

I. - Assistance préparatoire (jusqu'au 31 Août 1984)

- Missions du siège ONUDI et affectation d'un expert et d'un consultant } en 1982 - 83
- étude : définition d'une stratégie de maintenance industrielle à Madagascar Janv.-Avril 1983
- préparation de la révision du document d'assistance préparatoire + circuit d'acceptation Mai - Août 1983
- appel d'offres pour la sous-traitance - contrat Nov.1983- Janv.84
- briefing à ONUDI/Vienne et préparation aux bureaux du consultant 1er Fév.-15 Fév.84
- début des travaux à Madagascar arrivée du CTP 14 Février 1984
- mise en place d'un noyau d'ingénieurs homologues affilié à la SERDI, qui seront formés durant le projet Février 1984
- arrivée de l'expert en atelier et en fabrication de pièces de rechange début Mars 1984
- visites d'information de 15 usines et ateliers Fév. - Mai 1984
- réunions de travail pour définir une stratégie nationale de maintenance 1 fois par mois durant tout le projet à partir de Fév. 1984
- élaboration d'un système de facturation pour les services fournis auprès des entreprises bénéficiant des interventions du projet Mai 84 - Août 84

.../...

ANNEXE 4

- mission de l'expert pour diverses spécialités en maintenance (1m/h) 27 Mars-24 Av.84
- organisation d'un séminaire de sensibilisation au niveau national Mars- Avril 1984
- mission de l'expert en documentation technique (0,5 m/h) 25 Juin-6 Juil.84
- organisation d'un atelier - séminaire sur la documentation technique et l'élaboration d'un dossier - machine Fin Juin 1984
- organisation de divers concours :
 - prix de la maintenance activité qui continuera durant tout le projet et pour laquelle la préparation sera commencée en Sept. 1984
 - articles sur la maintenance
 - affiches
- inventaire des capacités en machines-outils et équipements pour la fabrication locale de pièces de rechange :
 - élaboration d'un questionnaire Avril 1984
 - élaboration d'une liste d'une cinquantaine d'ateliers auxquels le questionnaire sera envoyé Mai 1984
 - envoi des questionnaires + relances Mai-Juil. 1984
 - dépouillement et évaluation des questionnaires : élaboration de l'inventaire parc-machines Juil.-Nov.1984
 - choix et visite de 2 ateliers pour inventaire détaillé Juin-Oct. 1984
- choix d'une usine en construction qui sera soumise à un contrôle détaillé en ce qui concerne les domaines relatifs à la maintenance, en particulier la documentation technique ; conseils et assistance pour améliorer la situation Mai-Juil. 1984

.../...

- lancer la fabrication de pièces de rechange
 - choix d'une usine-pilote Avril 1984
 - étude des pièces fabricables sur place Avril 1984
 - choix restreint de 10 pièces - correction ou exécution des plans d'ateliers - préparation des gammes de travail (mise en place d'un dessinateur) Avril-Juin 84
 - négociations avec ateliers existants pour fabrication Mai-Juin 1984
 - suivi de la fabrication et contrôle du produit fini Juin-Août 1984
 - formation sur le tas de préparateurs de travail et de dessinateurs à l'occasion de la fabrication des pièces Mai-Août 1984
- choix d'une usine qui fera l'objet d'un diagnostic détaillé de la maintenance et d'une assistance technique dans divers domaines relatifs à la maintenance Juin-Oct. 1984 + ensuite 3 visites de contrôle à 2 mois d'intervalle
- élaboration d'un cahier des charges standard pour documentation technique Juil.-Août 1984
- organisation d'une conférence de presse télévisée concernant la maintenance industrielle Juin 1984
- conférences et discours divers de sensibilisation (SI, Presse, Radio, etc...) Fév.-Août 1984
- contacts préliminaires aux divers organismes de financement (FAC, FED, BANQUE MONDIALE, CCCE, COOPERATION SUISSE) Fév.-Août 1984
- mise au point du document de projet définitif Avril 1984
- réunion tripartite : Gouvernement - PNUD - ONUDI Fin Juin 1984
- rapport semestriel Juillet 1984

.../...

ANNEXE 4

2. - Période Septembre 1984 à Mars 1985

2.1. - La définition d'une stratégie nationale de maintenance industrielle

- Poursuite des activités d'assistance au Gouvernement dans la définition et la mise en application d'une stratégie nationale de maintenance industrielle

2.2. - La sensibilisation de tous les secteurs de l'économie nationale

- Mission d'un expert pour diverses spécialités en maintenance (1 m/h) Mars 1985
- poursuite de la campagne permanente de sensibilisation au niveau national
 - organisation d'un séminaire de sensibilisation au niveau national Mars 1985
 - préparation de recommandations pour création d'un groupe de travail avec participation des industriels Sept.-Oct. 1984
 - préparation de 2 articles dans la presse écrite sur un thème particulier de la maintenance Sept. 84-Janv. 85
 - 1 reportage en collaboration avec la télévision sur une usine ou atelier Fév. 85
 - 1 flash périodique à la radio à commencer en collaboration avec la radio à partir d'Oct. 84
 - instauration d'un prix de la maintenance (concours annuel) Juin 84 à Juin 85
 - faire un choix de films, diapositives, affiches, livres, revues, matériel didactique, etc ... sur la maintenance Oct. 84 - Janv. 85 et à mettre à jour continuellement

.../...

2.3. - La fabrication locale de pièces de rechange

- Faire le choix de 1 usine pour la fabrication d'une quinzaine de pièces de rechange par usine Nov.84-Janv.85
- formation sur le tas sur la préparation de travail et de dessin industriel à base d'exemples concrets de pièces fabriquées sur place Nov.84-Août 85
- déterminer les matières premières à importer pour la fabrication locale à base des études de pièces lancées en fabrication à faire cas par cas pour les ateliers qui ont fait l'objet de la fabrication de pièces
- choix d'un atelier et étude de financement pour la réhabilitation en particulier en ce qui concerne les besoins en outillage, les appareils de métrologie et les matières premières Sept.84-Mars 85
- assister le Gouvernement dans la recherche de financements pour la réhabilitation des ateliers à partir de Janv.85

2.4. - Conseil et assistance technique aux entreprises et organismes

- visite de 3 usines qui feront l'objet de conseils et d'assistance ad hoc en fonction des demandes exprimées Sept.84-Mars 85
- visite de 1 usine qui feront l'objet d'un diagnostic détaillé de la maintenance et d'une assistance technique dans les domaines de l'organisation, de la planification, de la saisie des données, de la documentation technique, des pièces de rechange, de la standardisation et de la formation du personnel.
Le choix de ces usines sera fait en concordance avec le projet P1 CAS/82/007 Oct.84-Mars 85

.../...

ANNEXE 4

- mission d'un expert en pièces de rechange ($\frac{1}{2}$ m/h) Oct.84
- organisation de 1 atelier-séminaire sur un thème relatif à la maintenance (p. ex. pièces de rechange) Oct.84
- conseils aux organismes concernés en matière de programmes de formation du personnel de maintenance et les méthodes de formation en vue d'une harmonisation au niveau national. Participation aux recherches de financement pour l'extension des capacités de formation dans le domaine de la maintenance industrielle réunions ad hoc à partir de Sept.84

2.5. - Dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements

- Elaboration d'un cahier des charges standard sur les pièces de rechange à imposer lors de l'achat de nouveaux équipements Oct.84-Nov.85
- conseils ad hoc
 - lors de négociations contractuelles pour de nouveaux projets
 - lors de la réalisation de nouveaux projets
 - en général lors de l'achat des nouveaux équipementsselon la demande et dans la mesure du temps disponible

.../...

2.6. - Formation du personnel national

- Formation permanente des homologues nationaux Août 84-Mars 85
- Organisation des bourses individuelles

2.7. - Divers

- Préparation du plan de travail détaillé pour la période Avril 1985 - Avril 1987 Mars 1985
- Rapport semestriel Janv. 85

3. - Période Avril 1985 - Avril 1987

- Définition d'une stratégie nationale de maintenance
- campagne de sensibilisation
- encadrement pour la fabrication locale de pièces de rechange
- conseils et assistance technique aux entreprises et organismes
- dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements
- la formation du personnel national
- évaluation tripartite 2^e trimestre 86
- rapport final et élaboration de propositions pour l'avenir Déc. 1986

P R O G R A M M E

du

SEMINAIRE SUR LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

2 Avril 15H à 17H

Ouverture officielle

- introduction des invités d'honneur
par Mr. ANDRIANARIVO Christophe,
Directeur Général de la SERDI
- discours de Mr. GITEPA
représentant résident du PNUD
- discours de Mr. ANDRIANARIVO Tantely
Ministre de l'Industrie de l'Energie
et des Mines
- discours de Mr. RAKOTONIRINA Manandafy,
Conseiller suprême de la Révolution
- présentation du programme et organis-
ation du séminaire par Mr. ANDRIANASOLO
Jean/ SERDI

Les problèmes de maintenance dans les DVD
par Mr. DE GROOTE/ONUUDI

7 Avril 09H à 12H

Echange de vue entre opérateurs industriels malgaches -
présentation des problèmes par Mr. RAMANANTSIAROVANA/SEM

Organisation de la maintenance au niveau de l'usine
par Mr. DE GROOTE/ONUUDI

Etude de cas : réorganisation de la maintenance au
sein du Ministère des Travaux Publics
par le Capitaine RAKOTOMANANA/MTP

Débats

14H30 à 18H

La saisie des données de maintenance
par Mr. DE GROOTE/ONUUDI

La planification des travaux de maintenance
par Mr. DE GROOTE/ONUUDI

.../...

14H30 à 18H (suite) Etude de cas : La saisie des données et la documentation technique à la Savonnerie Tropicale S.A
par Mr. RAYOTONDRAJCA/Savonnerie Tropicale

Débats

4 Avril 9H à 12H La documentation technique par Mr. DE GROOTE/ONUZI

Les pièces de rechange par Mr. DE GROOTE/ONUZI

Débats

14H à 18H Les ateliers de Maintenance par Mr. DE GROOTE/ONUZI

La fabrication à Madagascar de pièces de rechange par Mr. HARDY/ONUZI

La formation du personnel de maintenance par Mr. DE GROOTE/ONUZI

Débats

5 Avril 9H à 12H Les coûts et budgets de maintenance par Mr. DE GROOTE/ONUZI

Les dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements par Mr. DE GROOTE/ONUZI

Débats

Présentation et remplissage du questionnaire par les participants

15H à 17H Synthèse du Séminaire : Conclusions et recommandations par Mr. ANDRIANARIVO Christophe, Directeur Général de la SPPDI

Clôture officielle :

- discours de Mr. CITERA
Représentant résident du PNUD
- discours de Mr. RAYOTONIRINA Manendafy
Conseiller suprême de la Révolution

SEMINAIRE NATIONAL SUR LA
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Antananarivo, du 2 au 5 Avril 1984

L I S T E S des P A R T I C I P A N T S

Nom et Prénom	Fonction	Départ./Société/Organisme
<u>ORGANISMES INTERNATIONAUX</u>		
- René BLANCHERE	- Consultant	- B I T
- Won Pun Sze	- Chef d'équipe	- O M S
- RAZAFIN RIVO Maurice	- Inc. d'Et. Maintenance	- O N U D I
- RANDRIANASOLO J.P	- Economiste ind.	- O N U D I
-	-	-
-	-	-
<u>MINISTERES</u>		
- RYMAHROBANORO Germain	- Enseignement	- E.E.S.P
- RASOLOLDIERA Olivier	- Enseignement	- E.E.S.P
- RAHERISON Emile Narcisse	- Enseignement	- E.E.S.P
- RAMAMONJISOA Josea	- Enseignement	- E.E.S.P
- RASOANAFIVO Gérard	- Ing. des Mines	- M I E M
- ANDRIAMANJA Guy Marius	- Ing. des Mines	- M I E M
- RAFAELAHY Etienne Desv	- Ing. géologue	- M I E M
- RATOVONJANAHARY Maurice	- Ing.	- M I E M
- RAHERINERINA Mariette	- Ing.	- M I E M
- RANDRIMANCA René	- Ing.	- M I E M
- RAMIROVELO	- Dessinateur	- D R T P
- ANDRIANAIVONININA R.	- Insén. des T C	- M T R T
- ANDRIANJAKA Meherisoa	- Insp.	- M T R T
- RAVELO RIMBOLASOA Violette	- Economiste	- Direction du Plan
- RANAVICARIMANANA Georges	- Ing.	- Direction du Plan
- RASOANAIVO Andriambienona	- Chef de Division	- M T P
- RAKOTOMANDIMBY J.	- Chef de Division	- M T P
- RAKOTOMANANA Dominique	- Insp M.	- M T P
- RAHARISON Josefa	- Directeur M.	- M T P
- RAZAFIMAHATRA S. H	- Chef Service	- M T P
- RAELIMANANA S. J	- Directeur Technique	- M I N I S T E R
- RARI Rolland	- Inspecteur	- M I N I S T E R
- RAMIROVELO	- Dessinateur - E.	- M I N I S T E R

.../...

Nom	Prénom	Fonction	Départ/Société/Organisme
MONIMANTSO	Andrianarivo S.	- Chef de Division	- M A E.
MAHINIAKA	Mathierisosa	- Inspecteur	- AERONAVIGABILITE
MAHINOTELY	Solonirainy	- Inspecteur	- AERONAVIGABILITE
MAHINIANA	Guy	- Chef Sce	- T L S
MAHINIA	Lala	- Chef Dent. Logistique	- F N E M
MAHINIA	Jules	- Chef de Sce	- Min. Information
<u>MEMBRES DIVERS</u>			
MAHINIA	Jocelyn	- Technicien	- I M I
MAHINIA	Robin	- Consultant	- I N P F
MAHINIA	MILANA J.	- Consultant	- I N P F
MAHINIA	Harifetra	- Ingénieur	- B N I
<u>MEMBRES</u>			
MAHINIA	R.	- Ingénieur	- 3 A'S
MAHINIA	J. L.	- Directeur Technique	- A I R M A D
MAHINIA	J.	- Chef de Division	- A I R M A D
MAHINIA	Jules Amédée	- Ingénieur	- R N C F M
MAHINIA	Gaston	- Chef d'atelier	- R N C F M
<u>PRESEE</u>			
MAHINIA	Pascal	- Technicien	- Agence T A R A T R I
MAHINIA	Jules	- Reporteur	- T R I K A
<u>MEMBRES</u>			
MAHINIA	Frédéric	- Membre du Conseil	- M A M A
MAHINIA	Norbert	- Membre du Conseil	- M A M A
<u>MEMBRES</u>			
MAHINIA	Marie Jeanne	- S E A	- S I M
MAHINIA	Marcel	- Conseiller	- S I M / C E R
MAHINIA	Christian	- Rédacteur	- S I M / C E R
<u>MEMBRES INDUSTRIES</u>			
MAHINIA	Palison	- Resp. Formation	- C O T O N I
MAHINIA	Rollandson	- Chef de Service	- H O D I M
MAHINIA	Daniel	- Chef service M.	- P A P I A D
MAHINIA	Pascal	- Entretien	- T A P M A D
MAHINIA		- Chef d'approvision.	- S I R I M
MAHINIA	Joseph	- Chef Ateliers	- S I R I M
MAHINIA	Georges	- Chef Ateliers	- S I R I M

.../...

Nom	et	Prénom	Fonction	Départ./Société/Organisme
<u>GRANDES INDUSTRIES (Suite)</u>				
-	RAKOTO	RIVONY William	- Chef sce Entretien	- S A C M
-	RAMON	RIMANINA Seth	- Chef de Départ. Main.	- S A C I M E N
-	RAKOTO	Julien	- Chef de Départ. Impri.	- S A C I M E N
-	ROSE	FIN François	- Chef de Départ.	- S E C R E N
-	RAMON	Evariste	- Technicien	- S E C R E N
-	ANDRI	MASCIO Josoa	- Ingénieur	- S E C R E N
-	R	RAMONER JON Samuel	- Ingénieur	- SAVONNERIE TROPICALE
-	R	RAMONERISON Celestin	- Chef Départ. Mainten.	- SAVONNERIE TROPICALE
-	ANDRI	RAMONNY J. J	- Ingénieur	- S O L I M A
-	ANDRI	RAMONNA Guy	- Ingénieur	- S O L I M A
-	RAVELIN	ROSY Joseph	- Directeur d'usine	- S Y P L
-	R	SACHIN Prosper	- Sce Technique	- S T A R
-	ANDRI	MAHEFA	- Sce Entretien	- S T A R
-	R	RAMONNA Louis A.	- Chef Service	- S O M A C O U
-	R	RAMONERISON	- Chef Service	- S O M A C O U
-	RAMON	ROGER	- Ingénieur	- J I R A M A
-	RAMONER	RAYMOND	- Chef de Départ. E.	- J I R A M A
-	RAMON	ROSE Jérôme	- Chef de Départ.	- J I R A M A
-	R	RAMONERISON Victor	- Chef de Départ.	- J I R A M A
-	R	RAMONER Ernest	- Ingénieur	- J I R A M A
<u>PETITES ET MOYENNES INDUSTRIES</u>				
-	R	RAMONER TOVO Jean Michel	- Ingénieur	- H A Z O V A T O
-	R	RAMONER	- Ingénieur	- C O D A L
-	R	RAMONER Césaire	- Directeur Technique	- ENDUMA
-	R	RAMONER Robinson	- Directeur Technique	- K O P A M A
-	R	RAMONER TRISTE Louis	- Directeur	- LACHIZE
-	R	RAMONER	- D.C	- M A C O M A
-	R	RAMONER KOTO Hubert A.	- Technicien	- M A N U L I N
-	R	RAMONER	- Directeur	- M A N U L I N
-	R	RAMONER NETRIMANANA	- Electricien	- O I E
-	R	RAMONER Harry Rabetokotany	- Chef d'entretien	- O I M (J.P)
-	R	RAMONER ZAYA Martial	- Service achats	- S Y P C E
-	ANDRI	RAMONER HANGA Vincent	- Directeur	- R E C O R D
-	R	RAMONERISON Philibert	- s/chef d'entretien	- S N I C
-	R	RAMONERISON Léon	- Directeur Technique	- S O F M
-	ANDRI	RAMONER NIVELANY Ralphy	- C. F	- S O C C O B I S
-	R	RAMONER JONAH	- C. S. F	- S O M A P A L M
-	ANDRI	RAMONER ANTOANDRO Justin	- D C A	- S I B M A J U N G A
-	R	RAMONER ANTOANANY M. Henri	- Responsable Adminis.	- S O S I M P I
.../...				

Nom	et Prénom	Fonction	Départ/Société/Organisme
<u>BRANCHES DE MOYENNES INDUSTRIES</u>			
-(suite)-			
-	BERBI MASOLO Jean B.	- Ingénieur	- SOVEM
-	BENNETT David	- Technicien	- METITEX
-	BELLETIER	-	- TOBRAY
-	BELMONTIER	- Ingénieur	- TOBRAY
-	BELSON Jean Parfait	- Adjoint Directeur	- COMAPALM
-	BONINELLO Narcisse	- Ingénieur	- COMADIX
-	BONJOURNISON Laurent	- Chef Sce Entretien	- TOLY
-	BONJOURNISON Léonie	- Chef Atelier	- TOLY
-	BONJOURNISON René	- Directeur de F.	- WONDOR
-	BONJOURNISON René	- Directeur Technique	- SOBOMI
<u>SOCIÉTÉS COMMERCIALES et SERVICES</u>			
-	BONJOURNISON	- Chef de Division	- BARRIEUX
-	BONJOURNISON René Michel	- Chef Bureau Minton.	- SIMP
-	BONJOURNISON Romule	- Directeur Commercial	- TRINS-7

MINISTRE DE L'INDUSTRIE
DE L'ENERGIE ET DES MINES

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE MALAGASY
Tanindrazana-Tolon-pisivotana-Fahafahana

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
(O N U D I)

Programme d'Appui en matière de
Maintenance Industrielle
Projet MAC/82/008.-

SEMINAIRE NATIONAL SUR LE MAINTENANCE INDUSTRIELLE
ANTANANARIVO

02 au 05 AVRIL 1984

Salle de Conférence du Ministère des Affaires Etrangères

RAPPORT DES PARTICIPANTS

- RAPPORT FINAL -1. - INTRODUCTION

Le séminaire sur la maintenance industrielle s'est déroulé du 02 au 05 Avril 1984 à Antananarivo.

Il a été organisé conjointement par la Société d'Etude et de Réalisation pour le Développement Industriel (SEFDI) et la Société Belge DCS International S.A, sous la tutelle du Ministère de l'Industrie de l'Energie et des Mines et sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI).

Le séminaire était placé sous la présidence de Monsieur ANDRIANARIVO Directeur Général de la SEFDI et ses collaborateurs. Les animateurs suivants ont assuré les conférences :

. RAMANANTSIAROVINA	S I M
. Cpt RAKOTOMANANA	M T P
. M. RAKOTONDRAJOGA	S'VONNERIE TROPICALE
. M. HIRI	ONUDI/DCS International
. M. DE GROOTE	ONUDI/DCS International

Le programme du séminaire est repris en Annexe I, la liste des participants en Annexe II.

Les participants expriment leur entière satisfaction sur le séminaire et remercient vivement les organisateurs pour l'excellente initiative. Ils remercient également les responsables du Ministère des Affaires Etrangères qui ont bien voulu mettre à la disposition la salle de conférence du Ministère et qui ont apporté tout leur soutien dans l'organisation du séminaire.

.../...

1. - APERÇU DE LA PROBLEMATIQUE DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE
A MADAGASCAR

L'industrie malgache est confrontée à un important problème de maintenance des équipements, diminuant sensiblement leur productivité et la qualité du produit fini, et mettant en cause leur durée de vie. Ce problème de maintenance se concentre autour des priorités suivantes :

la documentation technique, l'organisation, la planification des travaux, la formation professionnelle et les pièces de rechange.

Les problèmes évoqués par les participants peuvent être schématisés comme suit :

- sous-estimation de la fonction maintenance à tous les niveaux (personnel de maintenance - dirigeants - administration) ;
- mauvaise délimitation des tâches et des responsabilités au niveau de l'usine ;
- coordination insuffisante entre la maintenance et les dirigeants de l'usine ;
- mauvaise relation entre les services de production et de maintenance ;
- la maintenance est pratiquée sous la forme de simple dépannage ou détrimement de toute planification des travaux, absence d'une approche méthodique dans l'exécution du travail ;
- absence ou non respect de la saisie et évaluation des données ;
- problèmes importants de pièces de rechange : choix, gestion, magasinage, importation ;
- manque de capacités opérationnelles et de matières premières pour la fabrication locale de pièces de rechange ;
- manque d'une documentation technique adéquate et complète ;
- manque d'outillage et d'appareils de métrologie ;
- insuffisance de personnel qualifié en particulier au niveau de la maîtrise (cadres moyens) et manque d'expérience pratique des cadres ;

.../...

- la formation professionnelle existante n'est pas adaptée aux besoins de l'industrie : pas suffisamment orientée sur la pratique, certains domaines sont négligés;
- problèmes d'attitude du personnel dans le travail : esprit de maintenance, discipline, conscience professionnelle, amour du métier, relations humaines (manque de collaboration et de compréhension), motivation personnelle, éducation civique, sécurité de travail ;
- problèmes d'adaptation des équipements à l'environnement de Médan-esscar et transfert de technologie insuffisante dans le cas d'achat de nouveaux équipements.

3. - CONCLUSIONS DU SEMINAIRE ET RECOMMANDATIONS

Le séminaire a bien mis en relief l'importance de la fonction maintenance dans notre économie et en particulier dans notre industrie. Il a également fait ressortir que le problème actuel est de taille et extrêmement complexe. La décision prise par le Gouvernement de développer une stratégie nationale de maintenance avec l'aide de l'ONUDI a été accueillie par les participants avec beaucoup d'intérêt et est considérée comme un moyen efficace pour contribuer à la solution du problème de la maintenance.

Les participants sont toutefois conscients que le plus gros travail restera à faire au niveau de l'usine-même et en particulier au niveau de tous les opérateurs. Ils se rendent par ailleurs compte que des investissements initiaux seront nécessaires pour aboutir au but : formation pratique du personnel, remise en état du parc machines outil, achat d'outils et d'appareils de métrologie, acquisition d'une documentation technique, achat de matières premières et de pièces de rechange.

.../...

Le séminaire a également souligné que la solution des problèmes de maintenance nécessitera des actions d'amélioration simultanées dans différents domaines. Etant donné que les problèmes de maintenance sont interdépendants, il ne sert à rien de résoudre un des problèmes isolés sans tenir compte des autres.

Les participants demandent aux organisateurs du séminaire et aux instances compétentes leur aide et soutien pour aboutir à des résultats concrets et formulent les recommandations suivantes :

- une harmonisation de la politique industrielle en général dont la maintenance est composante et une harmonisation de l'ensemble des moyens et activités en particulier ;
- une revalorisation de la fonction maintenance en particulier au niveau de l'usine et lors de l'achat de nouveaux équipements ;
- créer un climat favorable pour la maintenance et mieux faire comprendre sa fonction à tous les niveaux ;
- la nécessité d'une coordination au niveau national des actions à entreprendre en matière de maintenance (création d'un Institut National de maintenance industrielle) ;
- création d'un centre de documentation et d'information technique spécialisée et d'une banque de données pour la maintenance ;
- une harmonisation des programmes de formation et leur adaptation aux besoins industriels ; concertation fréquente entre l'industrie, les organismes de formation et les ministères ;
- une promotion des échanges d'information et d'expériences interentreprises ;
- la recherche de financements pour rendre possible les investissements initiaux en particulier en ce qui concerne l'amélioration des capacités de fabrication de pièces ;
- conseils et assistance pratique aux entreprises par des interventions ponctuelles dans les domaines suivants :

....

- . organisation de la maintenance
 - . méthodes de travail, saisie et év. luation des données, planification des travaux
 - . documentation technique
 - . choix et gestion des pièces de rechange
 - . fabrication locale de pièces de rechange
 - . formation du personnel
 - . choix d'outillage et d'appareils de métrologie
 - . coûts de maintenance
- mise à disposition de moyens de contrôle qualité (aussi bien dans le domaine du contrôle des pièces fabriquées (instruments de métrologie) que dans le domaine du processus fabrication et du contrôle des équipements (entre autre par la création d'un service mobile au niveau national pour l'étalonnage d'appareils de mesure).
 - standardisation des équipements existants et de leurs composants et élaboration de normes qui seront à imposer lors de l'achat d'équipements ;
 - prise en considération du rôle décisif que doit jouer la maintenance durant les négociations contractuelles lors de nouveaux achats ;
 - élaboration de cahiers des charges standards pour l'acquisition de nouveaux équipements en particulier en ce qui concerne les pièces de rechange, la documentation technique, la formation du personnel ;
 - création d'une commission État-opérateur lors de l'attribution des quotas d'importation pour pièces de rechange ;
 - attribution des quotas pour pièces de rechange en fonction d'un certain résultat, lié à l'existence d'une maintenance organisée dans l'usine ;
 - allègement du processus de dédouanement de pièces de rechange en particulier en ce qui concerne la conformité entre la désignation technique et la nomenclature douanière ;

.../...

- intégration des artisans dans le processus de fabrication locale de pièces de rechange et petits équipements ;
- mise en place des moyens pour la récupération, le tri et l'analyse de ferraille, utilisable en fonderie ;
- encouragement et mise à disposition des moyens pour la formation au sein de l'usine en complément de la formation dans les écoles et instituts ; recherche de moyens pour alléger les charges des usines en matière de formation (rémunération des apprentis, perfectionnement et recyclage dans les instituts, etc...);
- organisation de cycles réguliers de formation spécialisée sous forme de séminaires d'une durée raisonnable dans les diverses provinces ;
- introduction d'une discipline maintenance dans les programmes universitaires ;
- extension de la campagne de sensibilisation concernant la maintenance à tous les milieux de l'économie nationale afin de stimuler la conscientisation générale, le civisme et la motivation ; sensibilisation des hautes instances et des services administratifs ;

Les participants souscrivent l'action entreprise par les organisateurs du séminaire, comme quoi ce séminaire est le début d'une action permanente et continue à un niveau national. Ils souhaitent qu'à l'issue du séminaire des actions concrètes et immédiates soient entreprises dans l'esprit développé durant ce séminaire.

REPUBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY
Tanindrazana-Tolom-piavotona-Fahafahana

MINISTRE DE L'INDUSTRIE
DE L'ENERGIE ET DES MINES

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
(O N U D I)

SEMINAIRE NATIONAL SUR LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE 2 au 5 Avril 1964

EVALUATION DU QUESTIONNAIRE PRESENTE AUX PARTICIPANTS

L'évaluation de l'impact du séminaire auprès des participants a permis de faire ressortir les conclusions et observations ci-après :

- 1°) - Il ressort par ordre de priorité, que les participants ont surtout manifesté leur intérêt sur : - la documentation technique - l'organisation de la maintenance - la planification des travaux de maintenance - la formation du personnel de maintenance - les pièces de rechange.
- 2°) - Plus de la moitié des participants souhaitent la visite d'un expert en maintenance industrielle dans leur usine pour d'éventuels conseils.

Il est à souligner que comme une partie des séminaristes ne sont pas des industriels proprement dit (Ministères, assurance ou autre...), une assez grande partie n'a pas jugé une telle visite opportune.
- 3°) - En ce qui concerne l'intérêt d'informations standardisées, 84 % des participants les souhaitent sur l'organisation, 81 % sur la documentation technique et 76 % sur les cahiers de charge à imposer lors de l'achat de nouveaux équipements.
- 4°) - 92 % des séminaristes jugent utile l'élaboration d'un catalogue indiquant les différentes spécialités et les capacités locales des ateliers. Ce chiffre illustre la prise de conscience des opérateurs industriels sur la nécessité d'une coordination nationale concernant la rentabilisation de la capacité installée du parc de machines-outils existant.
- 5°) - La quasi-totalité des participants soit 97 % a estimé le séminaire "utile" ou "très utile", résultat d'ailleurs démontré par le nombre constant de leur participation au séminaire.
- 6°) - 98 % reconnaissent la nécessité d'actions de sensibilisation à l'égard du personnel en vue d'améliorer le traitement des équipements.
- 7°) - 60% sont satisfaits de la qualification pratique de leur personnel de maintenance. Quant à leur qualification théorique, seuls 9 % ont manifesté leur satisfaction contre 74 % d'insatisfaits.

.../...

- 8°) - La majeure partie des participants souhaitent des stages de perfectionnement pour leur personnel. Ainsi, 65 % voudraient un perfectionnement de leurs techniciens supérieurs ; 78 % de leurs contre-maitres ; 70 % de leurs chefs-d'équipes et 68 % de leurs ouvriers spécialisés.
- 9°) - En ce qui concerne la formation professionnelle, elle est souvent inadéquate aux besoins de l'industrie.
Le cadre supérieur ne satisfait qu'à 42,5 % contre 29 % d'insatisfaits et respectivement de :
- . 26 % contre 41 % pour le cadre moyen
 - . 24 % contre 48 % pour la maîtrise
 - . 36 % contre 38 % pour l'ouvrier spécialisé.
- 10°) - Enfin, la quasi-totalité des participants estiment la nécessité d'une coordination au niveau national compte-tenu de la diversité des problèmes avant trait à la maintenance.

MADAGASCAR MATIN

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : **JEAN ANJANANDRO**
DIRECTION ET ADMINISTRATION : **Immeuble Sambatsoanankoholaka**
Rue 77 (en face de la Poste de France) - Antananarivo
BP 1170 - Tél. 212-41 - ANTANANARIVO
PUBLIETTE : **Samuel Mahandry de Faly** - Immeuble Sambatsoanankoholaka
Rue 77 - BP 1168 - Tél. 206-48 - 206-30 - ANTANANARIVO

80 Fmg

Deuxième année No. 3564
Samedi 31 Mars 1984

Encore un séminaire à vocation "économique": **LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

à l'ordre du jour, la semaine prochaine

La semaine prochaine — du 2 au 5 avril pour être précis — un séminaire sur la « Maintenance Industrielle » sera organisé, à Antananarivo, sous les auspices du Programme de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) et la Société d'Etudes et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI).

Avec cette (nouvelle) réunion, les grandes directives gouvernementales en matière de redressement économique continuent à prendre forme. Séminaire sur « l'Emballage à l'Exportation » (ONUDI-Direction des Echanges Extérieurs, au ministère du Commerce),

Bref, depuis le début de l'année marquée par l'important discours du Président Didier Ratsiraka axé essentiellement dans la nécessité actuelle pour un véritable « redressement national », il ne s'est passé de semaine sans qu'il soit question d'une manière ou d'une autre, d'une manifestation à caractère économique. Le « privé » a eu « ses » contacts (officiels) avec le CDI (Bruxelles ACP/CEE), le TAAG (Grande-Bretagne), le Pr. Marby (Etats-

Unis)... A l'échelon gouvernemental, il y a eu les réunions de commission mixte (France-RDM et URSS-RDM).

DEBAT

Et voici qu'un autre séminaire en perspective. Le thème ? Programme d'Appui en matière de Maintenance Industrielle. M. Christophe Andrianarivo, directeur de la SERDI est catégorique : « Nous voulons évoquer, cette fois, nous a-t-il confié, hier, la né-

cessité de la Maintenance, une attitude qui relève de tout un chacun, dans une entreprise. Ce sera un véritable débat d'où doivent déboucher un certain nombre d'idées en vue de la mise en place d'une véritable politique de Développement ».

Les promoteurs de cette initiative entendent mener une lutte contre une idée généralement de mise qui consiste à croire que la Maintenance est un « simple dépannage ». Alors que c'est tout le contraire. Dans l'esprit des organisateurs de ce séminaire, il est à inculper dans l'esprit des chefs d'entreprise et de leurs collaborateurs que les problèmes de la maintenance commencent dès l'acquisition des nouveaux équipements. Et même, avant, d'en passer commande, s'assurer que la maintenance et l'entretien soient pratiques sous tous leurs aspects (techniques, formation, coût...).

Autrement dit, penser à la « maintenance » une fois qu'on est affaire à des pro-

blèmes de pièces de rechange n'est pas une bonne politique de gestion d'entreprise. Raison pour laquelle, au cours de ce séminaire, l'on va procéder à toute une série d'inventaires des besoins de chaque catégorie d'entreprise. Les promoteurs de cette opération se sont déjà lancés, dans ce « investigation, pour préparer le séminaire. Ils n'en resteront pas là. Des actions, dans ce sens, seront également menées à travers tout Madagascar.

La semaine prochaine, seules les entreprises de la capitale seront conviées à ce séminaire ONUDI - SERDI. On attend la participation de plus d'une centaine de responsables. Un test, en quelque sorte pour les organisateurs, avant de se lancer dans une opération sur une plus grande échelle. Une excellente initiative, en tout cas, à mettre à l'actif du ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines. On y traitera différents thèmes tels que l'organisation matérielle de la maintenance.

qu'on est affaire à des pro...

LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

(Suite de la page 1)

la documentation technique, les pièces de rechange (stockage, gestion...).

Une telle initiative est dictée par la crise profonde ou se trouve actuellement confrontée l'industrie malgache. Un mot qui revient tel un leitmotiv : réhabilitation. Or, si chaque entreprise avait ou pour principal souci de veiller aux problèmes de la maintenance, peut-être que l'on ne se retrouverait pas en même temps dans la situation (critique) actuelle. Un séminaire qui répond donc aux aspirations du gouvernement lesquelles entendent développer une stratégie industrielle comportant un certain nombre de volets : la réhabilitation des équipements en « service » (?), un meilleur maintien en edt de ceux-ci et l'amélioration de l'environnement industriel en constituent les aspects essentiels.

ROLE

M. E. Meier, directeur de Projet à l'ONUDI a défini, hier, pour nous, la fonction « maintenance ». « Il s'agit, nous a-t-il confié d'assurer à un coût optimal une disponibilité maximale des installations de production et de leurs annexes ». Bref, le rôle de la maintenance dépasse, donc, largement celui d'un service de

dépannage et de réparation

« La fonction maintenance est une fonction productive nous a encore expliqué M. Meier, et il convient de lui attacher une aussi grande importance qu'à la fonction fabrication. Elle doit non seulement contribuer à assurer une continuité, dans la fabrication, une qualité constante et un prix de revient minimum du produit fabriqué mais également, jouer un rôle important dans la conservation des installations de production.

Il sera question de ce fait, à ce séminaire de maintenance dite « corrective » qui tend à améliorer systématiquement les équipements afin d'augmenter la « maintenabilité », de faciliter les opérations de conduite, d'améliorer la quantité et la qualité du produit et d'assurer la sécurité du personnel. Il y a également la maintenance dite « préventive » qui consiste à intervenir à périodes fixes sur le matériel pour détecter et prévenir les anomalies ou les usures prématurées avant qu'une panne ne se produise (On crie, alors, oh catastrophe !). Elle a donc un caractère d'anticipation. Et, c'est encore là la meilleure des garanties pour la bonne marche de l'entreprise. Ce ne sont, là, que quelques-unes des « recettes » existantes, parmi d'autres, qui seront débattues à l'issue de ce séminaire.

Celui-ci n'est, en fait, qu'un des jalons d'un véritable programme d'appui en matière de maintenance industrielle. A moyen terme, il est prévu de concrétiser davantage une telle action en renforçant par exemple les structures d'appui technique locales (amélioration en matière de réparation, formation d'un personnel adéquat, fabrication locale de pièces de rechange...).

Bref, une Action avec un grand « A » destinée à mettre en place tout un système de pensée et de moyens techniques visant à une réhabilitation efficace et effective de l'ensemble de la machine de la production industrielle du pays. Une Action qui passe nécessairement par des contacts réguliers et directs entre les opérateurs économiques et les départements officiels concernés. Un tel séminaire est assurément le tremplin idéal pour une aussi vaste entreprise.

M.P. de Groot, expert en maintenance industrielle dans les pays en voie de développement, animera cette session. Un connaisseur des problèmes des entreprises de ces pays (Algérie, Nigeria, Cameroun...). Une visite sur le terrain, l'an dernier, lui a permis une connaissance approfondie des réalités malgaches. Pour lui, la discipline et les questions humaines, le sens de l'organisation et le respect des biens publics (ou de l'entreprise), occupent une place de choix en matière de Maintenance Industrielle.

ATRIKA

GAZETIM-BAHOAKA MI-EHO ISAN' ANDRO - QUOTIDIEN BILINGUE D'INFORMATION

Aposak'andro

INDOSTRIA

MIKOJA HO TAFITA

Isan' ny vain-dohan-draharahan' ny Fitondrana revolisionera ny fikatsahana vaha-olana manomby hampikoriana ny asan' ny indostria malagasy. Mandala fotoan-tsarotra aratoe-karena i Madagasikara; fiantraika ratsy entin' ny tsy fisiana tsy fahampian' ny piesy fanolo hametomana ny fandehan' ny milina sy fitaovana samihafa any amin' ny ozinina na orinasa. Lasa-resaka dridran' Ingolo ity « pièces de rechanges » ity, kanefa eo amin' ny 80 na 90 n-jato eo ho eo no iankinan' i Madagasikara any ivela-

ny. Misetra problema lehibe momba ny « maintenance » na amin' ny kojakoja sy fitaovana ny indostriantsika. Tonga ny fotoana heverin' ny fanjakana fa tokony hatao laharan-pahamehana ny hanokafana adi-hevitra sy fikarohana hika momba ny « maintenance ». Ho tanterahana etsy amin' ny Minisiteran' ny Raha-raham-bahiny - Anosy ny 2 ka hatramin' ny 5 avriily ny seminera iraisam-pirenena izay hifantoka amin' ny loha-hevitra mafonja « Programme d'appui en matière de maintenance in-

dustrielle », na ho fintinintsika tsotra amin' ny hoe « fandaharan' asa ho enti-manohana ny « maintenance » indostrialy. Ny Minisiteran' ny Indostria, ny herim-pamokarana ary ny harena an-kibon' ny tany no hiahy mivantana ity zaikabempirenena ity, hiaranany amin' ny ONUDI na ny sampan' ny Firenena Mikamoana hampivoarana ny indostria: hifarimbona amin' ireo koa ny SERDI (Société d'Etudes et de Réalisation pour le Développement Industriel), sosaiety malagasy izay etsy Ambodifilao-

Antananarivo ny foibeny; mbo-la ao koa ny sosaiety DGS (Berza). Antsoina handray anjaran' amin' ny fihanonana ireo voakasika mivantana amin' ny « maintenance », eo amin' ny sehatra indostrialy sy ny sehatra miantoka ny toe-karena eto amin' ny Nosy.

Nanatona ny Tale jeneralin' ny SERDI, Atoa Andrianarivo Christophe ny iraky ny ATRIKA, fihanonana nahafahan' ny Tale jeneraly namelabelatra ity antsoina hoe « maintenance »

(Tohiny pejy faha-4)



APOSAK' ANDRO

INDOSTRIA

MIKOJA HO TAFITA

(Tohin'ny pejy 1)

ity Nanampy ny Tale jenerala tamin' ny dinika zavatra nonanto nifanovanay tamin' ny Atoa Jaona Andrianasolo, Tale lefitra teknika, ary Atoa Meier, expert' ny ONUO.

LARIGETRA FILAMATRA

Aoka hazava tsara aloha ny resaka samihafa nefa mifameno ny « entretien » sy ny « maintenance », ny « entretien » dia mifantoka fotsiny amin' ny fikojakojana ny milina na fitaovana tahaka ny fanovana « vidange » na fanoliana menaka maloto, na ny fanovana ireo piesy isankarana zany. Mahafaka ny « entretien » kosa ny « maintenance » izy ity no hiantohana ny fahakelazan' ny « panne », ham-pinena ny vola lany sy hitsinjovana ny fahazetan' ny milina na fitaovana indostrialy, hikajana ny fianany sy ny fanatsarany mandrakariva; raha tsorina dia hikajiriana ny 90 isanjaton' ny aina sisa eo amin' ny fitaovana samihafa.

Tandroka miaraka aman-tsolina amin' ny « maintenance » ny « dépannage », ny fahaizamitantana ireo kojakoja ilaina hifanaraka an-tsakany sy andavan' amin' ny metoda hampiharina. Ny « maintenance » no misoroka mialoha ny « panne » tsy itrangam' pahasahafanana amin' ny famoniama ny fitaovana rehetra any aoriana. Eto amin-tsika dia lany amin' ny « maintenance » avokoa ny 10 isanjaton' ny tetibola atokana amin' ny famivoarana ny indostria.

Tsy izay itany fambola eo koda ny piesy fanolo momba ny famatsiana sy ny hitsinjovana ny vady andro mierika na ny « approvisionnement » sy « Stockage ».

RAHARAHY MARO LOHA

Tanona amin' ny « maintenance » ny ahafahana manonina tsy misy tomika ny fivondronan' ny indostria, ahazoana manahatratra ny vokatra farany izay betsaka indrindra.

Nasaina namotopototra sy namakalaka ary nandalina ny fipetraky ny raharaha teto Madagasikara ny « experts » iraisam-pirenena. Talanta amin' io ny « maintenance », sehatra maro rantsana no sporany. Tsongaina ny momba ny mpiasa sy ny fanafanana azy, eo amin' ny fepetra raisina mikasika ny « spécialisation » ny sandan' ny fanafanana piesy fanolo any ivelany; betsaka ny vola malagasy lany ka tsy maintsy katsahina ny hanefena piesy eto an-toerana, fitaovana mifanentana tsara amin' ny rin-

dra iraisam-pirenena. Fahasahiranana goavana mihitsy koa ny tsy fisian' ny « documentation technique » na ny antontan-taratasy ahazoana manantatra ny toetotra ara-teknika ny milina na fitaovana isankarazany miorina amin' ny orinasa, tokony ho fantatra manko ny sokajy na karazany ny akora namprasaina. Keryre-na hatrany ny hanamboarana piesy tonga lafatra tsy atao ambanin' iavatra etsy an-daniny ny fampananana amin' ny hanarana ny fitaovana ao anatin' ny « ateliers » fanefena samihafa.

Manome lesona amin' ny ho avy ny fahitana ny oriana aterak' ireo sehatra notanaisaina teo ireo, hentra koa ny sadi-dy eo amin' ny fividianana sy fanafanana ny fitaovana anifomba amin' ny manaraka.

LAKOLOSY FANAIRANA

Migarika ny sain' ny vandoaka malagasy ny SERDI manoloana ny fanasarotan' ny « maintenance industrielle ». Alaivo an' entretitra fa 15 arivo tapitrisa la no ilain' ny indostria malagasy, mikasika ny piesy fanolo amin' ity taona 84 ity. Vola tsy toko tsy fofonana. Amin' ny alalan' ny ser-minera aloha no hanarana ny rehetra. Ity no dingana fanomanan-draharaha hiatrenana ny soritr' asa ho avy, tohizana anefa etsy an-kilany ny fanononana ara-teknika ireo orinasa eto an-toerana sy ny famokarana piesy fanolo ita malagasy. Ditany fa misy piesy ataka mamoniama amin' ny sokain' ny milina maro ary koa ny fahitana tsy mangirana izy ny fanamboarana azy satria irony antsoina hoe « normes balisées » irony.

ANTSIKA NY SAFIDY

Tsy hita eo no ho eo ny vankaratsin' ny tsy fahatanterahan' ny « maintenance », tsy tsara kokoa ve ny misoroka toy izay mitsabo satria mampikararaha ny fahim-bolajitsy. Eto lany ny fanafanana piesy fanolo matetika any am-pitan-drano-masina. Mampiteza ny asan' ny milina ny fikojakojana azy, saolany ny tsy fahavarana kery monia tamin' ny fanosoramenaka azy no nitarika aretina tsy azo sitramina intsony. Any amin' ny Repoblika Federalin' i Alemaina hono dia vokatriny ny tsy fahavarany ny mpampiasa na ny namprasana tsy nahomby ny fitaovana no miteraka ny 60 isanjato eo amin' ny « panne ».

LAHATSORATRA
A R MODESTE

LA
POLITIQUE
INTERNA-
TIONALE
VUE DE
PARIS

MATIN

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Jean ANDRIAMBELO
 RÉDACTION ET ADMINISTRATION : 1, Rue Scharounpôhaka
 Façade "14-18" sur les Lignes de l'Énergie - Antananarivo
 BP 1970 - Tl 21245 - ANTANANARIVO
 PUBLIETTE : Société Malgache de Publiproc 1, Rue Scharounpôhaka
 Façade "14-18" sur les Lignes de l'Énergie - Antananarivo
 BP 1600 - Tl 20448 - 205 10
 ANTANANARIVO

80 Fmg

Deuxième année No 3566
 Mardi 03 Avril 1984

GACHIS : AUTO-DESTRUCTION DE L'APPAREIL ÉCONOMIQUE: OUVERTURE DU SÉMINAIRE SUR LA "MAINTENANCE INDUSTRIELLE"

« Maintenance Industrielle », tel est le thème du 100^{ème} séminaire « Réflexion économique » qui vient de s'ouvrir, à Antananarivo, et auquel participent plus d'une centaine de responsables d'entreprise de la capitale. Un test, ainsi que nous l'avons souligné, dans notre édition de samedi qui, s'il réussit, sera, bien entendu, « décentralisé » pour toucher d'autres entreprises de Madagascar.

Une chose est, aujourd'hui, certaine : l'insuffisance voire l'inexistence quasi effective de la notion de maintenance, dans les entreprises malgaches, situation à laquelle s'ajoutent

en plus, d'autres facteurs - internes ou externes - ont contribué à paralyser (ou presque !) l'ensemble de l'appareil de production industrielle à Madagascar. Tous ceux qui ont pris la parole, hier après-midi, à la salle de réunion du ministère des Affaires étrangères, lors de l'ouverture officielle de ce séminaire consacré à la « Maintenance Industrielle », ont mis l'accent sur l'importance dans la vie et la réussite d'une entreprise de ce volet précis - et non des moindres ! - de son activité.

Pour le CSR Marandafy Rakotonirina, président de la Commission économique, au

Conseil Suprême de la Révolution, le « processus de construction d'une économie indépendante et socialiste » passe nécessairement par cette voie. Il a fourni des chiffres lesquels illustrent l'effort colossal du gouvernement fourni, pour le raffermissement du tissu industriel malgache : 70 à 100 milliards FMG ont été consacrés, au cours de ces dernières années, dans ce secteur précis du développement. A ceci s'ajoute l'augmentation du capital social et du contrôle de l'Etat sur le fonctionnement des entreprises, celles dites, surtout, « Entreprises d'Etat ». « Mais, à côté de

cela, a dit, hier, le CSR Marandafy Rakotonirina, il nous reste encore beaucoup à faire... ». Notamment, dans la maîtrise de la technologie industrielle dont la maintenance industrielle n'en est qu'un des maillons.



Une vue (très partielle) des participants.



De dr. à g. MM Andrianarivo Christophe (SERDI), Ramarozaka (SG des Affaires étrangères), Tantely Andrianarivo (ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines), Manandafy Rakotonirina (CSR), Gitera (PNUD) et Stevens (ONUDI).

(SUITE DE LA PAGE 4)

EFFICACE

Pour M. Manandafy Rakotonirina, celle-ci est l'affaire de « Tous » (opérateurs industriels et travailleurs). Le seminaire en parlera, d'ailleurs, longuement! En attendant, M. Manandafy Rakotonirina fut, hier, catégorique, quant à la détermination du gouvernement de « rendre rentable et productif notre appareil de production ». « Pour cela », a-t-il souligné, une collaboration sincère et efficace s'impose de la part des opérateurs industriels. De son côté, le Pouvoir Révolutionnaire fera tout son possible pour les aider.

Des propos qui prennent l'accent d'une véritable profession de foi, par les temps qui courent, ou l'on assiste à un certain défaitisme de la part des principaux intéressés. Hier, entre deux exposés, l'on se montre, parmi les participants, fortement intéressés à ce que de tels séminaires (« successifs ») débouchent sur des « faits concrets ». M. Manandafy Rakotonirina a ainsi donné la régie du jeu. M. Andrianarivo Christophe, directeur général de la Société d'Etudes et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI) a tenu à préciser, à l'issue de cette séance d'ouverture, que chaque conférence sera suivie d'un débat. Autrement dit, qu'il sera tenu compte des remarques, propositions et autres critiques des participants.

Pour en revenir, à la séance d'ouverture de ce séminaire,

relevons le chiffre cité par le ministre Tantely Andrianarivo (Industrie, Energie et Mines). C'est ainsi que cette année, le montant global des importations (souhaitées) en pièces de rechange « chiffre à plus de 15 milliards FMG ». Avec une meilleure maintenance, un sens pratique et civique plus poussé de l'entretien, on n'en serait pas arrivé à de tels besoins.

Le ministre a donné, hier, une définition de ce que l'on entend par « Maintenance Industrielle » : « Le but de la fonction maintenance, a-t-il dit, est d'assurer à un coût optimal une disponibilité maximale des installations de production et de leurs annexes. Le rôle de la maintenance dépasse donc largement celui d'un service de dépannage et de réparation... Les participants verront, à ce séminaire, que la maintenance commence même, dès l'achat du matériel, s'assurer d'un approvisionnement en pièces détachées, de la formation technique et professionnelle, de la fiabilité des installations etc... »

Un point du séminaire qui devrait intéresser (aussi) et, au plus haut point les membres du corps diplomatique présents à cette manifestation. Pour certains de ces pays représentés, en effet, il s'agit simplement de vendre leurs produits sans le moindre scrupule quant à leur fiabilité ultérieure, au service après-vente, à la formation technique et professionnelle. A ces derniers, le CSR, Manandafy Rakotonirina, pour sa part, a sollicité, surtout, de l'aide, dans le cadre de la réhabilitation actuelle du parc industriel malgache.

L'enjeu est, en effet, de taille. Et il a été développé à sa juste valeur par M. Gitera.

LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

(Suite de la page 1)

representant - résident adjoint du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) qui finance le séminaire en y faisant participer l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) en tant qu'organisme d'exécution avec le concours de deux experts internationaux M.P. de Groote et M. E. Meier, experts en maintenance industrielle dans les pays en voie de développement et la DGS International.

Pour M. Gitera, la maintenance industrielle revêt une

« importance considérable ». A défaut d'une maintenance valable, a-t-il dit, l'entreprise voire le pays se heurtent à des problèmes de toutes sortes qui se traduisent par les importations aveugles et à outrance des pièces détachées (hémorragies de devises) et d'équipements industriels qui auraient pu être évitées s'il y avait eu une bonne planification en matière de maintenance dans l'entreprise et dans le pays. M. Gitera parlera même de « véritables gâchis », « d'autodestruction du matériel voire de l'économie ».

VOEUX PIEUX

C'est ainsi que, jusqu'à jeudi, les participants à ce séminaire se familiariseront avec les principaux problèmes que rencontre un exploitant d'usine (installations, moyens matériels et humains, infrastructure logistique externe...). Ils parleront de la maintenance

dans le processus d'industrialisation, de transfert de technologie. Et, surtout, ils verront comment organiser la Maintenance en question (organigramme, les divers services de maintenance, le personnel de maintenance...). L'importance de la documentation technique, le choix des pièces de rechange à mettre en stock, le magasinage... Il y aura certainement d'autres sujets de réflexion, ceux-là mêmes que ne manqueront pas d'apporter les participants à la demande des promoteurs de cette action. Ce, pour concrétiser, dans les faits, les propos du « Boky Mena » pour qui, à Madagascar, l'Agriculture est la base du Développement ; l'industrie... moteur. Il faut, effectivement, une concertation réelle de toutes les parties prenantes (autorités gouvernementales et opérateurs industriels) pour que de tels préceptes a priori pleins de bons sens ne restent pas au stade des vœux pieux.

MIDI

Madagasikara

QUOTIDIEN D'INFORMATION EN LANGUE FRANÇAISE 50 Fmg

2ème Année N° 192

Directrice de la Publication
Aline RALAINARIVO

MARDI 03 AVRIL 1984

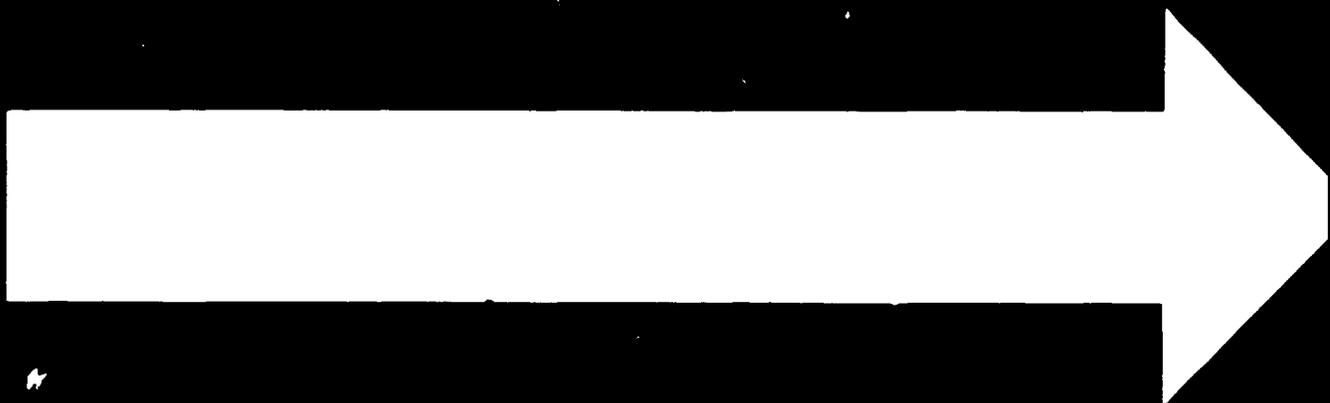
Ouverture du séminaire national
sur la maintenance hier :

**GETTE ANNEE, LES BE-
SOINS DES INDUSTRIES
EN PIEGES DE RECHANGE
SONT CHIFFRES A 15 MIL-
LIARDS DE FMG** (detail en page 6)

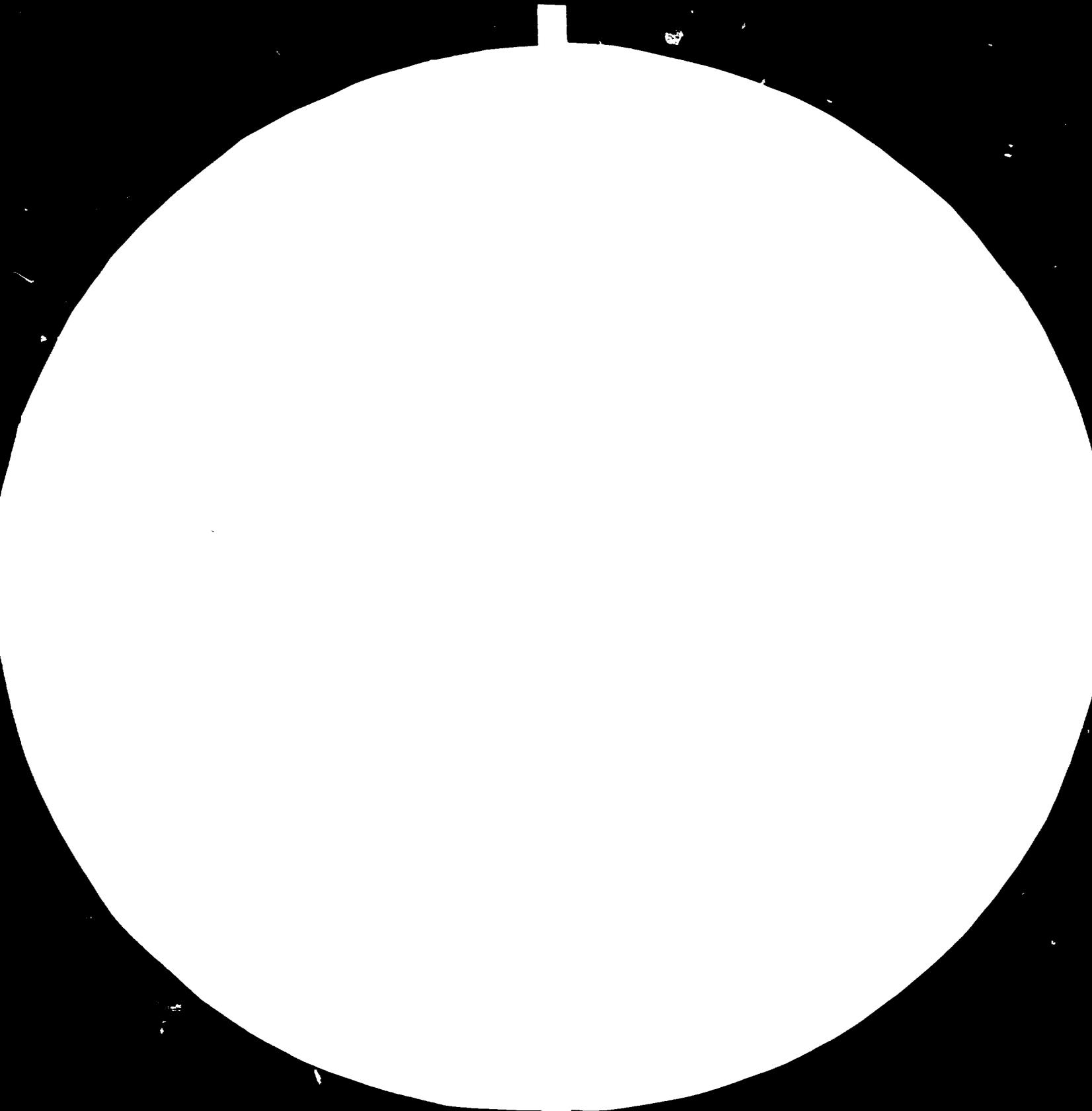


Les officiers autour du président de la commission industries et commerce du CSN
Manandary et du ministre Lantely

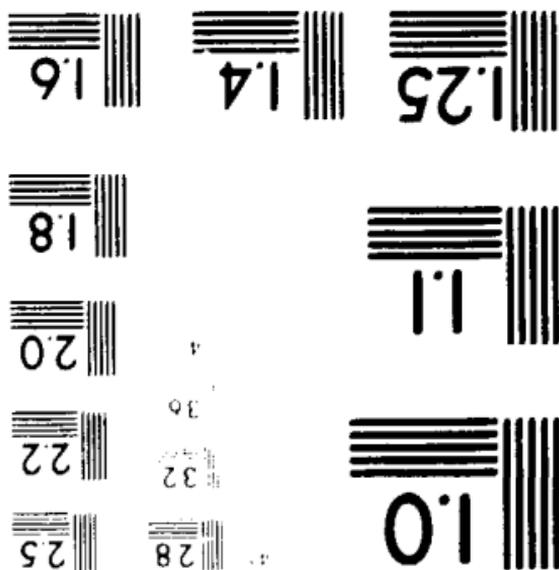
6-584



84.12.12



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A
(ANSI AND ISO TEST CHART NO. 2)



Ouverture du séminaire maintenance hier : Les besoins des industries en pièces détachées, chiffrés à 15 milliards de fmg pour 1984

Organisé conjointement par la SERDI et le DGS International, le séminaire national sur la maintenance industrielle s'est ouvert hier après-midi dans la salle de conférence du Ministère des Affaires étrangères. Lors de cette cérémonie d'ouverture, tous les orateurs ont souligné l'importance de la maintenance dans la réhabilitation de l'économie nationale.

Outre le déficit de la balance de paiements occasionné par les importations de pièces de rechange, le défaut de maintenance entraîne un gaspillage des ressources nationales. La maintenance constitue un atout fondamental dans la réalisation du processus de développement auto-centré. Et elle a une fonction productive qui permet de rendre plus efficace et plus compétitive l'industrie.

GASPILLAGE

Après les remerciements du DG de la SERDI, M. Christophe Antiranarivo aux personnalités venues rehausser la cérémonie d'ouverture, M. Gitera représentant permanent du PNUD à Madagascar a prononcé un discours au cours duquel il a retracé les résultats d'une étude de l'ONUDI sur la maintenance. Cette étude, a dit M. Gitera démontre que l'insuffisance de la maintenance entraîne une dégradation des équipements et comporte des conséquences désastreuses au niveau économique. Et cette insuffisance occasionne un gaspillage des ressources surtout dans les pays en développement où la formation du capital est déjà un handicap grave.

Le représentant du PNUD a poursuivi en disant que le problème de la maintenance n'est pas seulement une insuffisance de l'entretien des entreprises mais concerne aussi tous les secteurs de l'économie. Le défaut de maintenance augmente la consommation de pièces de rechange et donc des importations. Le problème est encore aggravé par le manque de techniciens capables de maîtriser la technologie importée.

CONCOURS DU PNUD

C'est pourquoi, l'ONUDI attache une attention particulière au problème de la maintenance.

A ce titre Madagascar bénéficie, comme bon nombre d'autres pays industrialisés et en voie de développement, du concours du PNUD. Ce financement permettra à l'ONUDI et à la SERDI de réaliser un vaste programme intégré dans le redressement économique

Puis ce fut le tour du ministre de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines, Antéis Andrianarivo de prendre la parole. Il a rappelé la stratégie de deve-

loppement malgache, à savoir l'agriculture comme base et l'industrie comme moteur.

L'industrie doit donc être mise au service de l'agriculture en fournissant à la fois des équipements agricoles et des produits de première nécessité aux paysans. La politique industrielle du gouvernement cherche à assurer un développement auto-centré et une économie intégrée; des mesures sont actuellement à l'étude pour la réhabilitation de l'économie.

RENFORCER LA STRUCTURE D'APPUI

Concernant le projet sur la maintenance, le ministre a souligné qu'il consiste en une sensibilisation de l'opinion publique sur la maintenance une amélioration des industries et la fabrication locale des pièces de rechange ainsi que le renforcement de la structure d'appui local. Il a aussi fait remarquer que la demande de pièces de rechange industrielle pour l'année 1984 s'élève à 15 milliards de Fmg. Il a ajouté que la maintenance devient une fonction productive et assure une meilleure utilisation des facteurs de production.

60% des pannes industrielles sont dues à un défaut de maintenance.

MAÎTRISER LA TECHNOLOGIE

Pour sa part, le CSR Manandry Rakotonirina a souligné que la prise de participation de l'État dans les diverses sociétés et la politique d'investissement

à outrance, avec un montant de 100 milliards constituent une garantie politique dans l'édification socialiste. L'extraversion économique dit-il, persiste si on ne maîtrise pas la technologie. La maintenance constitue donc une première étape pour une économie auto-centrée.

REORGANISATION

Tout de suite après la cérémonie d'ouverture, la centaine de participants ont eu à se pencher sur les problèmes de la maintenance dans les pays en voie de développement.

Outre les consultations théoriques, les participants auront l'occasion d'apprécier des études de cas. La reorganisation de la maintenance au sein du ministère des Travaux publics l'exemple de saisie des données et de documentation technique à la Savonnerie Tropicale, les problèmes de maintenance du matériel agricole au MPA-RA figurent dans le programme. Ce choix démontre que la maintenance concerne tous les secteurs de l'économie, que ce soit public ou privé, industriel ou agricole.

Bien que le projet prévienne la tenue de séminaires en province, les sociétés comme Foly de Fohiana, la Seuren d'Antananarivo, la Somapaim de Tomahina ont des représentants à ce séminaire national. Le séminaire s'achèvera le jeudi prochain.

(S.)

AFRIKA

INDUSTRIA IZAY MAHAKOLOKOLO MANANA NY SOA



Fivonana arahina adi-hivitra hifanoka amin' ny fikojakoina indostrialy (maintenance industrielle) no nioatra nampiasa amin' ny Ministeran' ny Raharaham-bahiny An' ny Tonga naneme nonnalitra ny fotoan' - panakafana ity semineran' - pirenena haharitra hefarana ity ny Mpanontsaina Faratampony amin' ny Tolom-piainana Manandafy Rakotonirina sy ny Ministiry ny Indostria Tantara Andriana-riwa.

Ny Ministeran' ny Indostria no miorahy mivantana ny firaonambe miaraka amin' ny orinasa malagasy SERDI, ny ONUDI sy ny DGS Belzaj.

FANETSIKETSEHANA

Ny Tale-jeneralan' ny SERDI Andriana-riwa Christophe no niazana tonoa oia ny mpizaha reetra. Niohany manokana ireo mifantra fampampany ny fivonana indostrialy ny PNUD ny fandraharan' ny Fivonana Mikambona momba ny Fampandrosoana iray malagasy ara-bola ny fikojakoina. Ny semineran' tahaka itony hoy ny Tale-jenerala-

no ahafahana manetsiketsika ny reetra momba ny mahavaza-dehibe ny fikojana indostrialy.

MIRAFITRA AMIN' NY TOE KARENA

Tsy mihanona fotsy amin' ny fanamboarana ny tontona amin' ny indostria fotsy ny fihany ny raharana hivy Atoa Gitera, soontenan' ny PNUD fa miantefa koa amin' ny fahavazany ara-ekonomika sy sosialy, singaminta ohatra ny fitandrina-davitra sy ny fitaterana. Fandriana mihomam-panoana ny pivesy fangio hoy Atoa Gitera ny tsy fana-tanteranan' ny fikojana (maintenance). Areina mpanaro ny tany andalam' - panamborana ny tsy fiasan' ny maintenance a hoy anany ny soontenan' ny PNUD, mangidy fofony ny tsy fahavonanan' ny fanofanana ny mpizaha Faratona pivesy tsy toka tsy fofona na any ireany no tamin' iray ny tsy hitanyana tan' - karazany koa, neta mihatafo andro aman' aina ny indy Mitoa ny fanaokafanan' ny ONUDI tranatsan' ny Fivonana Mikam-

bana misahana ny fampivoarana indostrialy hoy ny mpan-dahan' tsy no mahatsapara fa mivarika fahasamban' ny mihana sy fivonana ampiasana ny tsy fiasan' ny maintenance, mifanitra fandraharana sy kiroso fahana, ary fampitondrana fahasana amin' ny toe-karena no nioatra-drasiny.

Mitaomasa akaky amin' ny SERDI ny ONUDI eto Madagasikara, hoy Atoa Gitera ho fanaingana indrany ny sehatra ekonomika eto amin' ny tontona, ary ezaka masoani ny fitondram-panaikana malagasy ny faheterana eto androana ireo pivesy fangio manelomana indrany ny indostriantika.

FAMOKARANA MITONBO MATRANY

Indostria hiza ho an' ny famboiana no tsy ny vamb-dahan' distrikanan' ny fitondrana Rekonstruera, hoy Anja ny Ministiry ny Indostria Tantara Andriana-riwa tanjona hoy izy ny fampitombo-

(Tontiny pivesy fangio-4)

DOSSIER

LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE, C'EST QUOI ?

Un seminaire national organisé conjointement par le Programme des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONU/DI), la DGS internationale (Belgique) et la Société d'Etudes et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI) se tient depuis hier au Ministère des Affaires étrangères à Ansy, et durera jusqu'au 5 Avril prochain.

Ses travaux seront axés sur la maintenance industrielle, un domaine fort mal connu, mais qui est d'une importance vitale pour la santé de notre industrie, sinon de notre économie.

De quoi il s'agit ?

LA FONCTION MAINTENANCE

Le but de la FONCTION MAINTENANCE est d'assurer à un coût optimal une disponibilité maximale des ins-

truments de production et de leurs annexes.

Le rôle de la maintenance dépasse donc largement celui d'un service de réparation et

(Suite en page 11)

La maintenance industrielle, facteur de développement

C'est parti ! Le séminaire national sur la maintenance industrielle a été ouvert officiellement hier à la grande salle de conférences des M.R.E. à Ansy par le CSR Manandafy Rakotonirina. Un séminaire qui durant les 4 journées de débats et de discussions, entre les 120 représentants de différents secteurs, une atmosphère amicale et de détente comme ces participants l'ont démontré hier.

Trois discours ont été prononcés dans ces deux heures, les auteurs :

savoir M. Gitera, représentant régional du PNUD, M. Tantara Andriana-riwa, Ministre de l'Industrie de l'Energie et des Mines et le CSR Manandafy Rakotonirina, responsable de la commission industrielle, artisanat et mines autres du CSR, ont tout à fait souligné et mis en évidence l'importance que revêt la maintenance dans le développement industriel.

Et pourquoi la maintenance ? Celle-ci ne concerne pas seulement le dépannage manuel, les entre-

tains périodiques des machines, mais porte sur tout un programme bien élaboré qui commence dès la période d'acquisition des matériels jusqu'à la période de non-utilisation de ces machines.

Et le CSR Manandafy Rakotonirina n'a pas voulu laisser dans son discours, que des étapes importantes, par la prise de participation ministérielle de l'Etat dans le capital social des entreprises les plus importantes ont été lancées par le Pouvoir révolutionnaire, grâce à

l'édification de nouvelles zones, c'est en moins, correspondant à un investissement d'un montant de 70 à 100 milliards de FMG au cours de ces dernières années. L'appropriation du Capital social des Entreprises par la Nation toute entière constitue une garantie politique fondamentale dans la construction d'une économie nationale indépendante à encadre du CSR Manandafy Rakotonirina.

(Suite en page 11)

La maintenance industrielle, facteur de développement

(Suite de la page 1)

nous reste encore des tâches importantes à réaliser pour installer une économie autocoûtée et compétitive.

Puis il a ajouté : « Il ne sert à rien d'être propriétaire du Capital si nous n'arrivons pas à dominer les conditions du financement de nos activités économiques et, surtout, les marketing de nos produits. Nous risquons d'aggraver l'extraversion de notre industrie si nous ne pouvons plus maîtriser la technologie industrielle.

« Le séminaire d'aujourd'hui portant sur la fonction de maintenance industrielle constitue un point de départ volontaire dans cet effort de maîtrise de technologie. De ce point de vue, la maintenance est un élément moteur pour nous assurer le processus de maîtrise des technologies importées dans nos usines.

Nous devons pouvoir contrôler ces technologies, les adapter à nos besoins, les recruter par une procédure d'apprentissage et de formation à l'esprit de maintenance et au respect des biens de production

« Parmi les opérations et les projets entrepris par le Pouvoir révolutionnaire, ce séminaire de sensibilisation sur la maintenance industrielle et les autres volets s'y rapportant rentrent dans la catégorie des actions d'amélioration de l'environnement des entreprises.

Le Pouvoir révolutionnaire s'est fixé comme objectif prioritaire de rendre compétitif notre appareil Productif et la maintenance constitue un moyen technique pour y parvenir.

Il s'agit là de problèmes concernant plusieurs secteurs d'activités du pays. Ainsi, la coordination est nécessaire au niveau des pouvoirs publics, une collaboration sincère et efficace des opérateurs économiques s'impose.

J'insiste que chacune des parties y contribuent, dans la limite de ses capacités, aux efforts qui seront entrepris dès aujourd'hui.

Pour ce qui le concerne, le Pouvoir Révolutionnaire fera tout ce qui lui est possible pour vous aider dans cette tâche.

(Suite en page 4)



Dossier : LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE, C'EST QUOI ?

(Suite de la page 1)

de réparation : la fonction maintenance est une FONCTION PRODUCTIVE et il convient de lui attacher une aussi grande importance qu'à la fonction fabrication. Elle doit non seulement contribuer à assurer une continuité dans la fabrication, une qualité constante et un prix de revient minimum du produit fabriqué, mais également jouer un rôle important dans la conservation des installations de production.

Afin de répondre à ces objectifs, la maintenance sera pratiquée sous les formes suivantes :

- la MAINTENANCE CORRECTIVE qui tend à améliorer systématiquement les équipements afin

- d'augmenter la maintenabilité,
- de faciliter les opérations de conduite,
- d'améliorer la quantité et la qualité du produit et
- d'assurer la sécurité du personnel.

- la MAINTENANCE PREVENTIVE qui consiste à intervenir à périodes fixes sur le matériel pour détecter et prévenir les anomalies ou les usures prématurées avant qu'une panne ne se produise. Elle a donc un caractère d'anticipation. Les travaux les plus importants appartenant à la maintenance préventive sont le

graissage, les travaux planifiés, les visites systématiques et le nettoyage.

- la MAINTENANCE AUSCULTATIVE qui se fait par l'analyse de l'Etat d'usure du matériel pendant son fonctionnement (analyse des vibrations, analyse des bruits, analyse par ondes de choc, thermovision ou thermographie, analyse par ultrasons, spectre de fréquence, etc).

- la MAINTENANCE PALLIATIVE OU CURATIVE qui consiste en l'intervention après panne ou lors de fonctionnement intolérable de la machine.

Pour mener à bien sa mission la maintenance s'occupe des fonctions suivantes :

- LES METHODES. Responsable des techniques de maintenance et de la définition des moyens, un bureau de méthodes a en fait une tâche de préparation du travail.

Cette tâche ne s'applique pas à un travail bien déterminé (celle-ci incombe au bureau de préparation) mais consiste à rassembler le maximum d'éléments, qui permettront de préparer convenablement l'ensemble des travaux de maintenance.

- LES ETUDES ET TRAVAUX NEUFS. La maintenance se charge d'études et tra-

vaux neufs quand il s'agit de modifications et petites extensions aux installations et matériel existants, afin d'en améliorer la capacité et le rendement, la qualité de leur production, la maintenabilité, la facilité de conduite ou la sécurité du personnel.

- LA PREPARATION DU TRAVAIL. La préparation du travail détermine le processus, les différentes phases, les moyens nécessaires, les durées opératoires et les charges en main-d'œuvre. Cette fonction découle directement de la fonction méthodes et est axée sur un travail bien déterminé.

L'ORDONNANCEMENT. Responsable des délais, et de l'établissement du programme des travaux, elle s'intéresse profondément dans la préparation du travail.

- LE LANCEMENT. Assure la distribution du travail selon un planning établi en fonction de la charge des équipes d'exécution.

- L'EXECUTION DU TRAVAIL. Cette fonction est assurée par les équipes d'intervention qui exécutent le travail, soit de dépannage ou de réparation sur place, soit en atelier.

- LA FABRICATION DE PIECES DE RECHANGE consiste en l'usinage de certains pièces dans l'atelier électro-mécanique de l'usine.

- LE CONTROLE DU TRAVAIL est fait par les

(Suite en page 4)

INDUSTRIA : Izay mahakolokolo manana ny soa

(Tolin'ny pety 1)

barana hatrany ny vohatra zafahan'ny tantaha mividy ireo entana ilainy amin'ny fiainana andavanandro; ary ny tanjanta filamatra dia ny fananana indostria tsy miankidoha.

Mifototra amin'ny fampevelarana ny entana andrana ny politika indostrialy eto amineska hoy ny Ministra Tanjety; hiantohana sy hampandrosoana ny asa, ary hiantohana koa ny fisian'ny vohatra tena hama any amin'ny tantaha mpamokatra laan'ny fentana ho iratramba koa, hoy ny Ministra, ny hahamarim-

pototra ny fifaninana eo amin'ny indostria satria ny indostria no hoary ny fampandrosoana.

Ireto no dingana tsy maintsy harahina hoy ny Ministry ny Indostria:

- fananana sy fanetsiketsehana ireo rehetra voakasika manokana amin'ny fampandroana ny indostria;

- fanatsarana hatrany ny fanamboarana eto an-toerana ny pety lanolo;

- fananainana orina ny rafitra ho enty manampy ireo sehatra indostrialy.

Nisaoran'ny Ministra manokana ireo mato nahafoisy sy nahandro nahamasaka naha-

tontosa ity vintana ity: isan'izany ireo haka sy masoi-velom-piremena, ireo fikambanana iraisam-piremena ary ny mpitantana ara-toekarena eto Madagasikara.

MAHALEOTENA, SOSIALISTA

Toe-karem-piremena mahaleotena sy sosialista hoy koa ny Alpanolotsaina Faratampony Manandafy Rakotonirina: ezaky ny Fitondrana Revolisimera. Ny fambolena, hoy izy, no fatonty ny indostria, ary efa mahazana ny dingana momba ny fananana ny fanakana am-pahany betsaka amin'

ny sehatra iankinan'ny ampiremena. Tafajitra amin'izany ny asa fanaraha-maso, ny fitantana ny orinasa.

Fanohitra manehitana sy fihazana ny teknolojia, hoy izy, ny "maintenance", hifanaraka amin'izay sehatra ho bezaim-bono sy hanatsarana ny tontolo ara-toekarena.

Nisaoran'ny CSR ireo fanampiana arabela avy any ivelany hamproboroboana ny sehatra fihazana-karena eto amineska; nanahika ireo mpamampy avy any ivelany koa ny tenany, hifampiohika sy hira raha hitapatahi'ny sehatra amin'ny Malagasy momba io sehatra io.

Dossier

LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE, C'EST QUOI ?

(Suite de la page 3)

chefs d'équipe et consommateurs d'intervention. Ceux-ci se basent sur des instructions qui précisent la façon de contrôler le travail, et disposent de l'outillage nécessaire pour effectuer ce contrôle.

- LA GESTION DES STOCKS ET MAGASINS DE MAINTENANCE. Sa tâche principale est d'assurer selon les besoins, la disponibilité en consommables de maintenance, articles courants, pièces standards, organes de rechange et pièces spécifiques.

- LA GESTION MAINTENANCE a pour mission de maîtriser et d'interpréter les coûts de maintenance, et travaillera en étroite liaison avec la comptabilité de l'usine et avec le bureau des méthodes.

LES DEPENSES DE MAINTENANCE DANS LES PAYS INDUSTRIALISES

Les données qu'une société, une branche industrielle ou un pays doit engager pour assumer une maintenance normale des installations de production industrielle sont généralement sous-estimées, même dans les pays industrialisés. Des chiffres généraux, clairs et objectifs sont difficiles à donner, vu le fait qu'une terminologie commune et un système comptable normalisé n'existent pas. A base des quelques enquêtes sérieuses, menées à ce sujet, et à base de nos études et expériences, on peut avancer les indications suivantes:

Quelques chiffres en RFA. On dépense chaque année 10 milliards de DM (20 milliards de US \$) à la maintenance. En France, les opérations de maintenance programmée sans prendre en considération les conséquences des arrêts à la suite d'accidents et d'avaries,

reviennent à 15 % du produit national brut.

Autres chiffres: en 1971, 165 des plus grandes sociétés aux E.U. ont dépensé 11 milliards de \$ rien que pour la maintenance, ce qui représente 4-10 % de leur chiffre d'affaires. Les dépenses annuelles de maintenance dans les pays dits industrialisés correspondent au Produit National Brut d'un pays tel que l'Italie.

Le taux le plus intéressant est le rapport entre les dépenses annuelles de maintenance et la valeur des capitaux investis. Une enquête menée très sérieusement cite pour le Japon entre 4 et 6 %, alors que pour les grandes Sociétés Américaines, on parle d'à peu près de la même valeur pour le taux « coût réel » et de environ 9 - 14 % pour le taux « immobilisation » nets, donc après amortissement. Les dépenses de maintenance ont également été comparées au prix de revient des produits fabriqués. Sans vouloir reprendre les chiffres individuels de chaque enquête on peut - en généralisant - accepter que ce taux varie entre 6 et 12 %. Une publication allemande parle même de 20 %.

En ce qui concerne le pourcentage de maintenance, nous résumons les conclusions de plusieurs enquêtes. Part de la maintenance dans la main-d'œuvre: 20 %. Effectifs de maintenance par rapport aux effectifs totaux: de 15 % à environ 20 %.

De tout ce qui précède on pourra conclure que la maintenance d'une machine ou d'une installation pendant toute sa durée de vie est une chose chère: 40 - 100 % du prix d'achat, estimant plusieurs experts. Il est donc vrai qu'une machine ou une installation coûte pendant sa durée de vie au moins autant en maintenance qu'elle a coûté à l'achat.

LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE, FACTEUR DE DEVELOPPEMENT

(Suite de la page 3)

Je voudrais remercier ici les efforts fournis par le PNUD, la SERDI et la DGS Internationale, ainsi que le Ministère de l'Industrie de l'Energie et des Mines, pour l'organisation de ce séminaire.

Je voudrais, en particulier, souligner le soutien financier et technique fourni par les pays amis et les organisations internationales que je remercie à cette occasion.

Néanmoins, le programme à réaliser dans la maintenance entraîne des charges financières très lourdes pour lesquelles nous sommes disposés à fournir les efforts mais que nous ne pourrions

pas supporter tout seul dans les conditions actuelles de notre économie. Ainsi je voudrais inviter nos partenaires étrangers à se concerter avec nous pour étudier les moyens et conditions pour lesquels ce projet.

C'est en réunissant les progrès de la maintenance de la technologie que nous devons attendre des effets positifs sur la création d'emplois nouveaux et la compétitivité de nos produits à l'exportation.

Le *Programme* d'opérationnaire est déterminé à résoudre le problème de mise en place d'une économie industrielle autocentrée, compétitive et socialiste.

MADAGASCAR MATIN

• DIRECTION DE LA PUBLICATION: Jamb ANDRIAMBELO
 • REDACTION ET ADMINISTRATION: 1, Avenue Sotomahomahomaha
 Fianarantsoa - Tél. 03 20 20 20 20
 • PUBLICITE: Service Magasin de Publicité - 1, Avenue Sotomahomahomaha
 Fianarantsoa - Tél. 03 20 20 20 20
 ANTSANANARIVO

80 Fmg

Douzième année No. 3569
Vendredi 06 Avril 1984

LA MAINTENANCE: POUVOIR ET INDUSTRIELS MAIN DANS LA MAIN POUR REMETTRE LA GRANDE MACHINE

EN MARCHE



Le CSR Manandafy Rakotomirina (au centre) est venu presider également la « séance de clôture » de ce séminaire SERDI ONUDI.

C'est un lieu commun de parler de « clôture officielle » à la fin des travaux d'un séminaire. Pour ce qui est de celui de la « Maintenance Industrielle » dont la « clôture » s'est tenue, hier en fin d'après-midi, on se-rait plutôt tenté de croire que c'est surtout maintenant que les choses sérieuses vont commencer.

Le CSR Manandafy Rakotomirina, président de la Commission économique au Conseil Suprême de la Révolution et, avec lui, les autres personnalités qui ont pris la parole, à cette occasion, ainsi que - une innovation dans les séminaires - l'ensemble des participants, ont reconnu publiquement que les objectifs

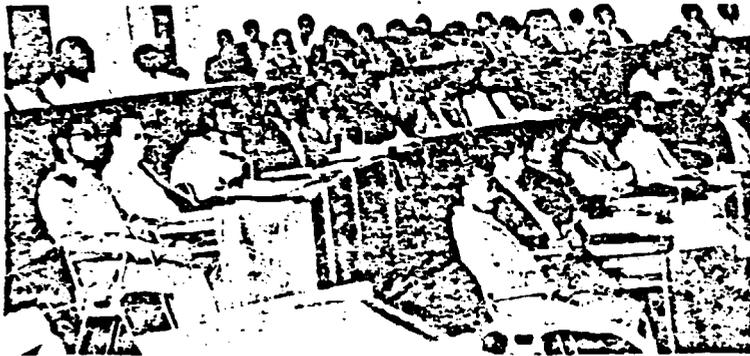
de cette session étaient atteints. Entendre (aussi) par là, qu'il reste à les mettre en pratique.

Les objectifs ? Jeter un sa-lon dans le processus d'acquisition de gestion industrielle. « Jusque là, a rappelé une fois de plus, hier, le CSR Rakotomirina, la notion de maintenance a été ressentie lorsqu'un équipement (ou toute une usine) tombait en panne. Maintenant, on constate qu'il n'y aura plus désormais de place à l'improvisation ».

Une véritable profession de foi a été faite à cette même occasion, par le CSR Rakotomirina Manandafy. Elle a dû

INFORMATIONS GENERALES

Madagascar
MATIN



LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

(Suite de la page 1)

être accueillie, à sa juste valeur par les opérateurs industriels. Les pouvoirs publics, y a-t-il dit, feront des efforts pour aider les industriels à accéder à cette « industrialisation dont on parle tant ». Le CSR a même parlé d'« historique » l'étape actuelle dans ce qu'elle représente de recherche... que notre génération soit celle qui aura créé les structures dans ce sens ».

Un nouveau ton aussi. Il a été demandé par le CSR un nouveau mode de rapport entre les opérateurs industriels et l'administration économique. Il sera fondé sur la « confiance réciproque ». En somme, ne plus considérer celle-ci comme le simple représentant voire l'emanation unique du « système fiscal ».

PLATE-FORME

Auparavant M. Giera représentant résident adjoint du Programme des Nations Unies (PNUD), le maître d'œuvre en quelque sorte de ce séminaire, avec le concours de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Economique (ONUDE) et le pour le compte du ministère de l'Industrie et de l'Énergie des Mines, pour avoir été mis régulièrement au courant du déroulement du séminaire, a qualifié hier ce dernier de « franc succès ». Lui aussi a estimé que la fin de ce séminaire devrait être le point d'une série d'actions « concrètes » tout en assurant la partie maraîche du concours du PNUD chaque fois qu'il s'agira, à l'avenir, de stratégies globales sur la Maintenance.

En effet, celui qui vient de se tenir, à Antananarivo, après quatre jours, et dont le CSR Manandafy Rakotonirina souhaite la reedition dans les provinces. (C'est, prévu, d'ailleurs, par les promoteurs), constitue une véritable plate-forme pour les actions concrètes en question. Il a permis tout d'abord aux participants de constater que le « problème actuel est de taille et que sa résolution dépend non pas d'un point précis mais de tout



Trois des simulateurs de cette session. MM. Haridy, Meier et De Groot de l'ONUDI-DGS International

en ensemble ».

C'est ainsi qu'on a formulé des vœux pour une « meilleure harmonisation de l'industrie, une plus grande responsabilisation de la fonction maintenance, un climat favorable à cette dernière, un programme adéquat de formation professionnelle et une concertation permanente entre leur ministère de tutelle et les industriels ».

Entre autres suggestions spécifiques figurent l'élaboration de cahiers de charges standardisés, l'allègement du processus de dédouanement des pièces de rechange (dont le coût est souvent payé par les consommateurs), l'intégration de « artisans dans la fabrication de pièces de rechange. Le constat de succès souligné, plus haut, se traduit, d'ailleurs, à travers les réponses à la série de questions qui ont été posées, dans la main-tenue, aux participants.

Il ressort, par ordre de priorité, que ces derniers ont, surtout, manifesté leur intérêt sur les points suivants du séminaire :

- 1/ Documentation Technique.
- 2/ L'organisation de la Maintenance.
- 3/ La planification dans l'entreprise.

4/ La formation professionnelle.

5/ Les problèmes de pièces de rechange.

Il ressort, enfin, par là même, une nette considération de la part des intéressés, que la panne technique — et son nécessité de la Maintenance — provient d'un certain nombre de facteurs, et que l'absence d'un seul d'eux peut constituer, des dommages irréversibles.

Par ailleurs, 95 % pour ne pas dire 100 % des participants souhaitent la visite d'un expert en maintenance dans leurs entreprises. 97 % d'entre eux ont estimé « utile » ou « très utile » ce genre de séminaire. 100 % ont constaté que leur personnel de maintenance « ne leur donne pas satisfaction ». 94 % ont estimé la « nécessité d'une coordination nationale ».

Des chiffres éloquentes quant à l'immensité des besoins ressentis, dans les entreprises, d'être aidés, entendus et compris. M. Ramanantsiaravana (SIN), le constant Rakotonirina (Travaux Publics), Rakotonirina (Savonnerie Tropicale), Haridy Meier et De Groot (ONUDI-DGS International) et, bien sûr, M. Andrianarivo Christophe, DG le

(Suite en page 15)

LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

(Suite de la page 2)

la SERDI, ont assuré le succès de ce séminaire.

PRATIQUE

Les dés sont ainsi jetés. Le gros du problème commence donc maintenant. Chacun sait à quoi s'en tenir : Quatre jours de discussion et de réflexion ont abouti à un certain nombre de conclusions qu'il appartient, à partir de maintenant, aux principaux responsables du gouvernement et opérateurs industriels) de mettre en pratique afin de donner à un tel séminaire son sens profond, à travers des résultats concrets, sans lesquels la relance tant attendue ne serait que vain mot.

Des divers problèmes évoqués, pendant toute la durée de ce séminaire, dépendent, en bonne partie, le redressement économique en question. On a tout passé en revue ici. Côté personnel, il a été question des attitudes à prendre, mieux à observer, dans l'entretien permanent de l'équipement de même qu'on a parlé de la nécessité d'une formation régulière. Côté orga-

nisational, on a bien sûr parlé de pièces de rechange non seulement dans l'attente des quotas officiels mais aussi dans la manière de gestion rationnelle et intelligente des stocks.

Bref, un sens profond, de l'organisation qui semble à priori, couler de source mais, encore faudrait-il y penser en permanence. Il se traduit aussi par un sens de la discipline au sein de l'entreprise. De l'honnêteté et de l'efficacité. Notions qu'on a un peu perdues de vue, au cours de ces dernières années et, à propos desquelles, nous avons fait, l'autre jour, allusion en parlant de la « réhabilitation de l'homme » qu'il convient (aussi), à travers tous ces séminaires successifs, de revoir de très près, parallèlement aux aspects technico-économiques. C'est déjà, une partie de gagner si l'équipe dirigeante d'une société fait preuve d'une réelle compétence professionnelle et d'une honnêteté intellectuelle et morale.

Organisation aussi dans les équipements, dans les contrôles systématiques et réguliers, les outillages... En ce qui concerne ce dernier point, grande fut, par exemple, la surprise des téléspectateurs au

lendemain d'une émission consacrée aux ateliers de réparation des camions IFA à la vue d'un « fata-pera » sans doute utilisé, ici, comme poste de soudure ! S'adapter aux réalités ne suppose tout de même pas ce genre d'équipement rudimentaire dans une aussi importante entreprise. Ce genre de situation, et d'autres encore, ont amené les participants à discuter également les dispositions à prendre — et il y en a ! — avant l'achat de nouveaux équipements notamment en ce qui concerne l'assurance d'un service après-vente adéquat qui laisse souvent à désirer chez certaines entreprises étrangères (fournisseurs) rendant la maintenance difficile dès le départ.

30 à 40 %

La réhabilitation de l'ensemble de la production industrielle malgache est, aujourd'hui, une affaire vitale lorsqu'on sait qu'à l'heure actuelle, la disponibilité technique des installations se situe entre 30 et 40 %. D'où l'importance d'un tel séminaire. La situation est considérée comme grave et le pays va vers une catastrophe si des mesures urgentes de remise en état

et de conservation du patrimoine industriel ne sont pas prises. Ces impératifs sont subordonnés — pour le présent et pour le futur — à un sens aigu de la notion de maintenance. Car, la situation est d'autant plus dangereuse que les nouvelles usines installées, au cours de ces dernières années, risquent — à défaut — de rencontrer exactement les mêmes difficultés par manque de dispositions prises au moment de leurs acquisitions et pendant leur fonctionnement. Les promoteurs de ce séminaire sont catégoriques : « Les investissements, dans des nouveaux projets, n'ont aucun sens tant que les usines actuelles n'ont pas résolu un grand nombre de leurs problèmes ».

"indignation"

MATTIN

Edité par la SPEM
Gérant responsable :
Jacob ANDRIAMBELO
Imprimé par la SNIC

D.L. : 1016-04-84
Tirage : 15 119 exemplaires

SUCCES DU SEMINAIRE NATIONAL SUR LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Le séminaire national sur la maintenance a été clôturé hier. Un pas est fait pour réhabiliter notre économie. Car la maintenance constitue un atout majeur pour la rentabilisation des investissements. En vue d'une planification efficace et dans le souci d'une meilleure rentabilité, le CSR Manandafy Rakotonirina a lancé un appel au secteur privé pour une collaboration franche et sincère.

Après la politique d'investissement à l'ouvrage de l'Etat, le secteur privé pourrait apporter son concours en créant un véritable tissu industriel. Et la promesse de M. Manandafy Rakotonirina d'étudier toutes les recommandations prises constitue une garantie pour le secteur privé que désormais il est effectivement un partenaire de l'Etat.

C'est le directeur général de la SERDI, M. Christophe Andrianarivo, qui a présenté le rapport final contenant la problématique et les recommandations du séminaire. Ce rapport souligne que l'industrie malgache est confrontée à de graves problèmes d'équipement et de maintenance, d'où la baisse de la productivité.

SOUS-ESTIMATION

Cette situation est surtout due à une sous-estimation de la maintenance à tous les niveaux sinon une absence d'esprit de maintenance. Les autres causes telles que la pénurie de pièces de rechange, l'absence de documentation et d'appareils adéquats ainsi que l'insuffisance de personnel qualifié, sont révélées dans ce rapport.

PROBLEME COMPLEXE

Les séminaristes sont unanimes sur l'importance de la maintenance qui constitue un problème très

complexe actuellement. Des actions simultanées sont nécessaires pour résoudre le problème. Les participants ont convenu de développer les échanges inter-industriels.

REORGANISER LA FORMATION

Sur l'adéquation formation-emploi, le rapport revendique une harmonisation et une réorganisation du programme de formation. L'évaluation réalisée lors de ce séminaire a démontré que la qualification professionnelle des techniciens affectés à la maintenance ne satisfait pas les employeurs. Des consultations entre les ministères responsables et les entreprises sont souhaitables. Et les séminaristes ont aussi demandé la création d'un service mobile pour la formation.

REHABILITER L'ARTISANAT

Au niveau des pièces de rechange, la réhabilitation de l'artisanat pour l'insérer dans le pro-

gramme de fabrication locale des pièces de rechange est recommandée. L'assouplissement des formalités douanières a été aussi demandé, de même que la standardisation des cahiers de charges pour développer les investissements.

RECOMMANDATIONS

Enfin sur la politique industrielle, les recommandations préconisées cherchent la création d'un climat favorable et la révalorisation de la maintenance à tous les niveaux.

L'IMPROVISATION NE PAIE PAS

Pour sa part, le CSR Manandafy Rakotonirina a déclaré que l'objectif de ce séminaire a été atteint, c'est-à-dire la mise en place du premier plan pour résoudre l'ex traversion économique. Ce séminaire a permis de démontrer que l'improvisation ne paie pas et qu'une planification opérationnelle est primordiale.

Il a ensuite adressé aux participants ses remerciements pour leurs recommandations. Et il a ajouté que le pouvoir public en tiendra compte et que l'on pourrait envisager la création d'organismes spécialisés.

APPEL AU SECTEUR PRIVE

Le CSR Manandafy Rakotonirina a profité de l'occasion pour lancer un appel au secteur privé pour que celui-ci revoie ses relations avec l'administration économique. Le secteur privé, devait-il ajouter, ne doit pas seulement voir le côté fiscalité. Car les informations du secteur privé constituent la base d'une nouvelle politique industrielle. Une gestion par objectif planifié doit donc être observée et l'improvisation doit dépasser des deux côtés.

Auparavant, M. Gitera, le représentant du PNUD à Madagascar, a déclaré que ce séminaire constitue le départ d'une série d'actions concrètes pour la formulation d'une stratégie nationale sur la maintenance.

MIDI VISION

Une stratégie pour la maintenance

L'industrie malgache est confrontée à un grave problème de maintenance. A ce sujet, le séminaire sur la maintenance qui a clôturé ses travaux hier esquisse une stratégie nationale en ce domaine.

La maintenance en elle-même a toujours été mal connue. On la considère comme un simple entretien, un dépannage, etc... La maintenance est plus que cela. C'est toute une politique par laquelle dépend la promotion de la production industrielle. Son absence conduit à la faiblesse de l'économie entière.

Mais quels sont les besoins de la maintenance dans un pays où le secteur industriel est encore extraverti ?

Concernant les pièces de rechange qui rentrent directement, en tant qu'éléments matériels, dans la stratégie de la maintenance industrielle, il s'agit de ne plus trop s'en tenir aux importations et aider l'artisanat national à faire les pièces de rechange.

A propos du personnel de maintenance, une formation de personnel qualifié a été une des solutions proposées par ce séminaire. Il s'agit en effet de se détacher de l'assistance technique sur ce plan.

Le dynamisme tout entier de la politique de maintenance devra être trouvé par une collaboration plus étroite entre secteur public et secteur privé.

D'un autre côté, pour que la politique de maintenance industrielle réussisse, il faudrait que tout opérateur, du cadre supérieur à l'ouvrier ait cet « esprit de maintenance ». Autrement dit, une responsabilisation de tout un chacun est nécessaire.

Il est souhaitable, en définitive, que les idées qui émanent de ce séminaire soient prises en compte dans la pratique, afin que l'industrie ne connaisse pas chroniquement des baisses de productivité et de production. Il faudrait que l'industrie apporte vraiment sa contribution à l'équilibre de la balance de paiement.

MAINTENANCE : L'APRES-SEMINAIRE

Le séminaire national sur la maintenance industrielle a été sans doute l'actualité économique de la semaine. Bien que d'une durée relativement courte, ce séminaire a permis à tous de mesurer combien la maintenance est prépondérante à la vie économique et surtout pour une efficacité de l'appareil de production.

Ce séminaire n'est quand même qu'un début et constituerait le départ d'une série d'actions concrètes. Mais la conjoncture est telle que les changements organisationnels réclamés par l'introduction de la maintenance tarderont un peu à se réaliser.

L'introduction de la maintenance comme nouvelle fonction productive changera sans aucun doute l'organigramme des entreprises. Mais une réorganisation nécessite toujours des moyens matériels et financiers. L'introduction de la maintenance devra se réaliser au niveau du personnel par une reconversion ou de nouvelles embauches. Dans les deux cas, des moyens financiers sont nécessaires. En effet,

une reconversion n'est efficace que si les agents concernés bénéficient d'un complément de formation. De même une embauche constitue un investissement. Or, les entreprises sont confrontées actuellement à des problèmes financiers graves.

Le projet SERDI/ONUDI devrait donc insérer dans son programme des formations pratiques. Et que celles-ci ne soient pas trop onéreuses pour ne pas gonfler les charges de formation et aussi répondre du même coup aux aspirations des séminaristes à ce sujet.

L'autre changement attendu concernera les investissements en machines-outil capables d'assurer un minimum d'indépendance en pièces de rechan-

ge. En attendant une amélioration de la conjoncture, les échanges inter-industriels préconisés par ce séminaire ne pourraient que profiter à tous. Et la concurrence qui constitue une stimulation ne doit pas être un obstacle majeur à ces échanges.

Mais, malgré que la conjoncture ne soit pas favorable et pour essayer de la dépasser, des mesures urgentes doivent être prises en se tenant aux moyens disponibles. Et la prise de décision bureaucratique doit être écartée pour accélérer le processus, sans toutefois verser dans l'improvisation.

Enfin, il ne faudrait surtout pas oublier qu'une gestion saine de nos unités de production constitue un atout majeur pour la réhabilitation de l'économie. La maintenance en est un important facteur d'amélioration de la productivité.

ATRIKA

GAZETIM-BAHOAKA MISEHO ISAN' ANDRO - QUOTIDIEN BILINGUE D'INFORMATION

LE SEMINAIRE NATIONAL SUR LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE S'EST TERMINE, HIER

ANTANANARIVO. - Ouvert lundi dernier, le séminaire national sur la maintenance industrielle, organisé conjointement par la Société d'Etude et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI) et la Société DGS International, GAND (Belgique) a pris fin hier après-midi au ministère des Affaires étrangères à Anosy-Antananarivo.

La cérémonie officielle de clôture a été dirigée par M. Andrianarivo, directeur général de la SERDI en présence du CSR Manandafy Rakotonirina de M. Gitera, représentant-résident du PNUD, des secrétaires généraux du ministère des Affaires étrangères, et du ministère de l'Industrie et des Mines, et des diverses autres personnalités.

Dans son intervention, M. Andrianarivo a présenté le rapport final suivant :

INTRODUCTION

Le séminaire sur la maintenance industrielle s'est déroulé du 2 au 5 avril 1984 à Antananarivo. Il a été organisé conjointement par la Société

d'Etude et de Réalisation Industrielle (SERDI) et la Société Belge, DGS International SA sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONU/DI) et sous la tutelle du ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines.

Le séminaire était sous la présidence de Monsieur Andrianarivo, directeur général de la SERDI et ses collaborateurs. Les animateurs suivants ont assuré les conférences :

- Ramantsiarovana SIM
- Cpt Rakotomanana MTP
- M. Rakotondrajoa Savonnerie Tropicale
- M. Hardy ONUDI/DGS International
- M. De Groote ONUDI/DGS International

Les participants expriment leur entière satisfaction sur le séminaire et remercient vivement les organisateurs pour l'excellente initiative.

(Suite en page 4)

SEMINAIRE NATIONAL SUR LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

(Suite de la page 1)

APERÇU DE LA PROBLÉMATIQUE DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE A MADAGASCAR

L'industrie malgache est confrontée à un important problème de maintenance des équipements, diminuant sensiblement leur productivité et la qualité du produit fini, et mettant en cause leur durée de vie. Les problèmes constatés peuvent être schématisés comme suit :

- sous-estimation de la fonction maintenance à tous les niveaux ;
- la maintenance est pratiquée sous la forme de simple réparations ad hoc et de toute planification des travaux ;
- absence d'une approche méthodique dans l'exécution des travaux en usine ;
- problèmes importants de pièces de rechange : choix, gestion, magasinage, importation ;
- manque de capacités opérationnelles pour la fabrication locale de pièces de rechange ;
- manque d'une documentation technique adéquate et complète ;
- manque d'outillage et d'appareils de métrologie ;
- insuffisance de personnel qualifié en particulier au niveau de la maîtrise et des ouvriers qualifiés ;
- problèmes sur l'attitude du personnel dans le travail : manque d'un esprit de maintenance, discipline déficiente, conscience professionnelle insuffisamment développée.

CONCLUSIONS DU SEMINAIRE ET RECOMMANDATIONS

Le séminaire a bien mis en relief l'importance de la fonction maintenance dans notre économie et en particulier dans notre industrie. Il a également fait ressortir que le problème actuel est de taille et extrêmement complexe. La décision prise par le gouvernement de développer une stratégie nationale de maintenance avec l'aide de l'ONUOI a été accueillie par les participants avec beaucoup d'intérêt et est considérée comme un moyen efficace pour contribuer à la solution du problème de la maintenance. Les participants sont toutefois conscients que le plus gros travail restera à faire au niveau de l'usine-même et en particulier au niveau de tous les opérateurs. Ils se rendent par ailleurs compte que des investissements initiaux seront nécessaires pour aboutir au but : formation pratique du personnel, remise en état du parc machine-outil, achat d'outils et d'appareils de métrologie, acquisition d'une documentation technique, achat de matières premières et de pièces de rechange. Le séminaire a également souligné que la solution des problèmes de maintenance nécessitera des actions d'amélioration simultanées dans différents domaines. Étant donné que les problèmes de maintenance sont interdépendants, il ne sert à rien de résoudre un des problèmes isolés sans tenir compte des autres. Les participants demandent aux organisateurs du séminaire et aux instances compétentes leur aide et soutien pour aboutir à des résultats concrets et formulent les recommandations suivantes :

- une harmonisation de la politique industrielle en général dont la maintenance est une composante et une harmonisation de l'ensemble des moyens et activités en particulier ;
- une réévaluation de la fonction maintenance en particulier au niveau de l'usine et lors de l'achat de nouveaux équipements, créer un climat favorable pour la maintenance et mieux faire comprendre sa fonction ;
- une harmonisation du programme de formation et leur adaptation aux besoins industriels, concertation fréquente entre l'industrie, les organismes de formation et les ministères ;
- une promotion des échanges d'informations et d'expériences interentreprises.

- la recherche de financement pour rendre possibles des investissements initiaux en particulier en ce qui concerne l'amélioration des capacités de fabrication de pièces ;

- la nécessité d'une coordination des activités de maintenance à un niveau national ;
- conseils et assistance pratique aux entreprises par les interventions ponctuelles dans les domaines suivants :
 - organisation de la maintenance
 - méthodes de travail, la saisie et l'évaluation des données, planification des travaux
 - documentation technique
 - choix et gestion des pièces de rechange
 - fabrication locale des pièces de rechange
 - formation du personnel
 - maîtrise des coûts
 - choix d'outillage et d'appareils de métrologie
- mise à disposition des moyens de contrôle qualité aussi bien dans le domaine du contrôle des pièces fabriquées (appareils de métrologie) que dans le domaine du processus de fabrication et du contrôle des équipements (entre autres par la création d'un service mobile au niveau national pour l'étalonnage d'appareils de mesure) ;

- étude d'une standardisation des équipements et des composants existants et élaboration de normes qui seront à imposer lors de l'achat d'équipements ;

- prise en considération du rôle décisif que doit jouer la maintenance lors de nouveaux achats ;

- élaboration de cahier des charges standard pour l'acquisition de nouveaux équipements en particulier en ce qui concerne les pièces de rechange la documentation technique, la formation du personnel ;

- allègement du processus de dédouanement de pièces de rechange en particulier en ce qui concerne la conformité entre la désignation technique et la nomenclature douanière ;
- intégration des artisans dans le processus de fabrication locale de pièces de rechange et petits équipements ;
- mise en place des moyens pour la récupération, le tri et l'analyse de ferraille ;
- stimuler et donner les moyens pour la formation au sein de l'usine en complément de la formation des écoles et instituts ; recherche des moyens pour alléger les charges des usines en matière de formation (rémunération des apprentis, perfectionnement et recyclage dans les instituts, etc.)

Les participants soulignent l'action entreprise par les organisateurs de séminaire, comme quoi ce séminaire est le début d'une action permanente et continue à un niveau national. Ils souhaitent qu'à l'issue du séminaire des actions concrètes et immédiates soient entreprises dans l'esprit développé durant ce séminaire.

M. Andrianarivo a ensuite remercié les responsables du ministère des Affaires étrangères qui ont bien voulu mettre à la disposition des séminaristes la salle de conférence du ministère.

UN DÉPART DE TOUTE UNE SÉRIE D' ACTIONS CONCRETES

M. Gitera, représentant résident du PNUD, pour sa part a exprimé sa joie de constater que le séminaire a été un succès, succès à l'indiquer par le nombre des participants et également par les recommandations qui en découlent.

Ce séminaire, s'il poursuivi, ne doit pas être une fin en soi, mais un départ de toute une série d'actions concrètes.

Le PNUD et l'ONUOI a, en outre souligné M. Gitera, poursuivront leur assistance dans la formulation et l'application d'une stratégie de la maintenance industrielle. En terminant, il a remercié la SERDI, la DGS International et les animateurs pour leurs efforts qui ont contribué à la réussite de ce séminaire.

VERS UNE GESTION PLANIFIÉE

Le Conseiller Suprême de la Révolution, Manandaly Rakotonirina quant à lui, a d'emblée félicité les séminaristes et tous les responsables pour le succès obtenu par ce séminaire. Il a, à ce sujet rappelé l'importance d'une telle rencontre qui a-t-il indiqué, marque un jalon dans le passage vers une gestion planifiée. M. Manandaly Rakotonirina a ainsi remercié les participants d'avoir suggéré des solutions concrètes, fait des recommandations

L'Etat, a-t-il continué, essaiera de tout mettre en œuvre pour la réalisation de ces recommandations. Mais, a souligné le CSR Manandaly Rakotonirina, nous demandons aux opérateurs économiques, au regard de des recommandations formulées, de modifier les formes de rapport avec l'administration ; de définir une forme de gestion par objectif planifié et de fournir à l'administration les moyens de répondre à ces recommandations.

En terminant, le CSR Manandaly Rakotonirina a émis le souhait que les autres localités de l'île puissent bénéficier des connaissances acquises au cours de ce séminaire. Je souhaite, a-t-il conclu, que la collaboration entre la DGS International, la SERDI aboutisse à des résultats rapides pour concrétiser les recommandations.

SOMMAIRE DES TEXTES DISTRIBUES AUX PARTICIPANTS
(SEMINAIRE DE SENSIBILISATION)

	<u>PAGE</u>
1. <u>INTRODUCTION</u>	1
1.1 <u>Présentation du programme du séminaire</u>	1
1.2 <u>Les problèmes que rencontre un exploitant d'usine dans un environnement non-industriel (voir schéma en Annexe I)</u>	3
1.3 <u>Le rôle de la maintenance dans le processus d'industrialisation</u>	7
1.4 <u>Le transfert de technologie et la maintenance</u>	8
1.5 <u>Echange de vues entre opérateurs industriels malgaches</u>	10
1.5.1 <u>Comment définir la maintenance</u>	10
1.5.2 <u>Constat</u>	11
1.5.3 <u>But de la maintenance</u>	13
2. <u>L'ORGANISATION DE LA MAINTENANCE</u>	14
2.1 <u>Introduction</u>	14
2.2 <u>La fonction maintenance</u>	14
2.3 <u>L'organisation de la maintenance au niveau de l'usine</u>	19
2.3.1 <u>L'organigramme</u>	19
2.3.2 <u>Les données de maintenance et les circuits d'informations</u>	22
2.3.3 <u>La planification des travaux de maintenance</u>	25
2.3.4 <u>Le personnel de maintenance</u>	28

S O M M A I R E

+++++

(Suite)

	<u>PAGE</u>
2.4 <u>Etude de cas : La réorganisation de la maintenance des matériels des travaux publics</u>	41
2.4.1 <u>Introduction</u>	41
2.4.2 <u>Concertation avec les différents responsables</u>	42
2.4.3 <u>Analyse des données à partir des résultats obtenus sur trois exercices</u>	43
2.4.4 <u>Pénétration des différents problèmes - analyse par cas</u>	44
2.4.5 <u>Conclusion</u>	44
2.5 <u>La saisie des données à la Savonnerie Tropicale SA</u>	51
2.5.1 <u>Organisation des travaux de maintenance</u>	51
2.5.2 <u>Traitement des données</u>	54
3. <u>LES PIECES DE RECHANGE</u>	56
3.1 <u>Les éléments constitutifs d'un équipement industriel</u>	56
3.2 <u>Le choix des pièces à mettre en stock</u>	58
3.3 <u>La codification et la désignation des pièces</u>	59
3.4 <u>La gestion des pièces de rechange</u>	61
3.5 <u>Le magasinage</u>	66
4. <u>LA DOCUMENTATION TECHNIQUE</u>	68
4.1 <u>Le contenu d'une documentation technique</u>	68
4.2 <u>Constitution d'une documentation technique</u>	71

S O M M A I R E

+++++

(Suite)

	<u>PAGE</u>
4.3 <u>Gestion de la documentation technique</u>	74
4.3.1 <u>Codification et classement</u>	74
4.3.2 <u>Mise à jour</u>	76
4.4 <u>Utilisation de la documentation technique</u>	76
4.5 <u>Etude de cas : la documentation technique à la Savonnerie Tropicale S.A. à Antananarivo</u>	78
4.5.1 <u>Objectif</u>	78
4.5.2 <u>Classement</u>	78
4.5.3 <u>Documents et livres techniques</u>	79
4.5.4 <u>Documents relatifs à une section</u>	79
4.5.5 <u>Dossiers techniques machines</u>	80
4.5.6 <u>Dossiers d'Exploitation Machines</u>	80
4.5.7 <u>Fiche Technique Moteur</u>	81
4.5.8 <u>Fiche Technique Pompe</u>	81
4.5.9 <u>Calques</u>	81
4.5.10 <u>Localisation</u>	82
5. <u>LES ATELIERS DE MAINTENANCE</u>	83
5.1 <u>La conception d'un atelier de maintenance dans une usine</u>	83
5.1.1 <u>Introduction</u>	83
5.1.2 <u>Rôle d'un atelier de maintenance</u>	85
5.1.3 <u>Sections d'un atelier de maintenance</u>	87

S O M M A I R E

+++++

(Suite)

	<u>PAGE</u>
5.2 <u>L'organisation d'un atelier de maintenance</u>	89
5.3 <u>La fabrication à Madagascar de pièces de rechange</u>	
<u>Première analyse</u>	92
5.3.1 <u>Introduction</u>	92
5.3.2 <u>Problématique</u>	92
5.3.3 <u>Activités</u>	93
5.3.4 <u>Résultats</u>	94
5.3.5 <u>Quelques exemples de fabrication locale</u>	96
5.3.6 <u>Réflexions et conclusions concernant la</u> <u>fabrication locale de pièces</u>	96
6. <u>DISPOSITIONS A PRENDRE LORS DE L'ACHAT D'EQUIPEMENTS</u> <u>INDUSTRIELS</u>	98
6.1 <u>La conception des installations</u>	98
6.2 <u>Le cahier des charges</u>	100
6.3 <u>La stratégie de réalisation</u>	102
6.4 <u>La préparation de l'exploitation et le suivi de</u> <u>la réalisation</u>	105
7. <u>LES COUTS ET BUDGETS DE MAINTENANCE</u>	109
7.1 <u>L'économie de la maintenance</u>	109
7.2 <u>Les réflexions sur les coûts de maintenance</u>	111
7.3 <u>Les budgets de maintenance</u>	115
7.4 <u>La politique de renouvellement</u>	119

SOMMAIRE DE LA CONFERENCE TENUE AU SIM
LE 19/7/1984

- 0.0 Discours d'introduction
- 1.0 Le projet
- 2.0 La documentation technique
 - 2.1 Généralités
 - 2.2 Le séminaire sur la documentation technique
 - 2.3 Le cahier des charges
- 3.0 La (promotion) de fabrication locale des pièces de rechange
 - 3.1 Généralités
 - 3.2 Recensement des capacités existantes
 - 3.3 Les activités actuelles
- 4.0 Conseils et assistance techniques (Intervention)

LISTE DES USINES ET ORGANISMES VISITES

Organismes et Instituts Nationaux

- Banque Nationale d'Investissement
- Groupement des Entreprises malgaches (GEM)
- Syndicat des Industrielles malgaches (SIM)
- Groupement des entrepreneurs privés malgaches (FIVMPAMA)
- Fonds National d'Investissement
- Université d'Antananarive (Ecole polytechnique)
- Société d'étude et de réalisation pour le développement industriel (SERDI)
- Centre de formation des Cadres à Antsirabé (CFC)
- Ministère de la Production Agricole et de la Réforme agraire (MPARA)
- Ministère des affaires étrangères (MAE)
- Direction Générale du Plan (DGP)

Organismes internationaux et bilatéraux

- FAC
- FED
- CCCE
- Coopération Suisse
- PNUD
- FAO
- USAID
- BIT/OIT

Entreprises, usines et ateliers

- COTONA
- SOTEMA
- PAPMAD
- BATA
- SECREN
- SIDEMA

- AMECA
- CIMELTA
- Savonnerie Tropicale d'Antananarivo
- Atelier de l'école polytechnique
- Fraise
- CIMA
- SOLIMA
- JIRAMA
- AIR MAD
- RNCFM

SOMMAIRE DU QUESTIONNAIRE POUR LE RECENSEMENT
DES CAPACITES DE FABRICATION LOCALE
DE PIECES DE RECHANGE

0. Note d'introduction et explicative
1. Renseignements généraux
2. Infrastructure
3. Diverses sections de fabrication / Laboratoires
4. Maintenance
5. Emploi
5. Problèmes actuels

ANNEXES

1. Nomenclature des machines et équipements
(Vierge, à remplir)
2. Nomenclature des machines et équipements
(remplie à titre d'exemple)

NOTE D'INTRODUCTION ET EXPLICATIVE DU QUESTIONNAIRE POUR
LE RECENSEMENT DES CAPACITES DE FABRICATION LOCALE
DE PIECES DE RECHANGE

0.0. - NOTE D'INTRODUCTION ET EXPLICATIVE

0.1. - LE PROJET

Le problème de la Maintenance des équipements industriels et du matériel en général, compte parmi les plus importants problèmes auxquels doit faire face l'industrie nationale ; c'est pourquoi le Gouvernement Malgache a demandé au Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) de financer un projet en Matière de Maintenance.

C'est ainsi que le Projet MAG/82/008 "Programme d'appui en Matière de Maintenance Industrielle" a été mis en place, suite à cette demande.

Sa réalisation a été confiée à l'organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) dont le Siège est à Vienne en AUTRICHE.

De son côté, le Gouvernement a confié l'exécution du Projet au Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines, lequel a désigné la Société d'Etudes et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI) en tant qu'Organisme local homologue du Projet. Ce projet a pour objectif d'augmenter l'utilisation des capacités de production dans le secteur industriel et de prolonger la durée de vie des équipements industriels, donc d'augmenter l'efficacité de l'investissement.

Un des résultats attendus est la promotion de la fabrication local de pièces de rechange.

0.2. - BUT DU RECENSEMENT

Traitant des différents chapitres figurant dans le sommaire, ce recensement a notamment comme but de :

- fournir des renseignements d'un caractère général relatif aux ateliers qui seront recensés ;
- indiquer les spécialités de fabrication ;
- dresser un inventaire des équipements installés, et en particuliers, des machines-outils.

A la suite de ce recensement, une sorte d'annuaire des principaux ateliers électro-mécanique sera élaborée servant de guide de fabrication à l'intention des utilisateurs et permettant d'organiser une meilleure information inter-entreprises.

Enfin, suite à l'analyse après recensement, des propositions pourraient être éventuellement établies, visant notamment :

- la réhabilitation ;
 - l'extension ;
 - la spécialisation ;
- d'un certain nombre d'ateliers.

REMARQUES RELATIVES AU QUESTIONNAIRE ET ANNEXES

• CHAPITRE 1.0. ET 2.0.

Ces deux pages ont un caractère informatif, nécessaire pour compléter l'image de votre entreprise-atelier.

• CHAPITRE 3.0.

Cette partie du questionnaire regroupe d'une façon générale les diverses activités spécialisées de votre atelier, basées finalement sur les équipements dont les détails devront être fournis par les nomenclatures en annexes. Il sera alors inutile de cocher une section ou activité qui ne sera pas justifiée par la présence des machines ou équipements s'y rapportant.

• CHAPITRE 4.0.

A l'aide de ces pages nous voudrions savoir dans quelle mesure votre atelier de fabrication est assisté par une maintenance organisée, et si vous disposez d'un organisme central (Bureau Technique par exemple), équipé et organisé de telle manière qu'il permette un déroulement planifié de la fabrication.

• CHAPITRE 5.0.

Ce chapitre nous fournira quelques indications élémentaires concernant votre personnel. En ce qui concerne le chapitre 5.1. Profil du responsable de la fabrication, nous visons ici la personne techniquement responsable des différentes sections de votre atelier de fabrication.

• CHAPITRE 6.0.

Ici nous avons noté tous les problèmes éventuels qui freineraient vos activités actuelles. Vous pourrez librement en ajouter d'autres, ou de faire des remarques supplémentaires pour mieux présenter votre atelier.

• ANNEXES

Les nomenclatures des machines et équipements représentent finalement le point le plus important de ce questionnaire à condition que ces fiches soient correctement remplies.

Il est alors évident que les indications concernant les machines-outils et autres équipements, sont seulement valables si elles sont accompagnées des caractéristiques techniques nécessaires permettant de juger la capacité de ces appareils.

(Veuillez vous reporter SVP aux fiches déjà remplies à titre d'exemple, à ce sujet).

Au cas où le nombre de vos équipements dépasse les positions prévues par fiche, nous vous demandons de bien vouloir reprographier les fiches en question.

Vous trouverez les fiches suivantes à remplir :

- Tours parallèles
- Rectifieuses
- Etau - limeurs
- Fraiseuses
- Aléseuses
- Machines diverses
- Equipements
- Foreuses.-

REPOBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY
Tanindrazana-Tolom-piavotana-Fahafahana

MINISTERE DE L'INDUSTRIE
DE L'ENERGIE ET DES MINES

DIRECTION GENERALE

N° 55 /MIEM/DG

20 JUNE 1984

Messieurs les Directeurs Généraux
Directeurs, Gérants, Propriétaires et
Hauts Responsables d'Entreprises
Industrielles et d'Ateliers
électromécaniques à Madagascar

Messieurs,

Dans le cadre du Projet Gouvernemental MAG/82/008 intitulé "Programme d'Appui en matière de Maintenance Industrielle", dont les Agences d'exécution sont le Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines (MIEM) et l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI), respectivement pour le compte du Gouvernement et du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), la Société d'Etude et de Réalisation pour le Développement Industriel (SERDI) et la Société DGS International respectivement organisme local Homologue du Projet et Sous-traitant de l'ONUDI, Spécialiste en matière de Maintenance Industrielle dans les pays en voie de développement sont chargées d'effectuer un inventaire exhaustif des principaux Ateliers électromécaniques, que ceux-ci soient autonomes, ou qu'ils soient intégrés dans certaines entreprises industrielles, opérant à Madagascar.

Aussi, compte tenu de l'intérêt incontestable d'une telle opération, la compréhension et la collaboration de toutes les entreprises contactées par la SERDI et la DGS, sont vivement sollicitées, en leur fournissant le maximum d'informations conformément au questionnaire préparé à cet effet.

En vous remerciant d'avance, de cette précieuse collaboration.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'expression de mes sentiments distingués.


LE DIRECTEUR GENERAL DU MIEM
R. ZAFIMANTANO Blandin

SERDI - DGS	FABRICATION DES	N A T I O N A L	
MAG 82/ 008	PIECES DE RECHANGE	Date. Avril 84	Page. 1

Projet de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) -

Recensement des capacités de Fabrication locale de pièces de rechange.

Liste des Ateliers consultés par questionnaire

N°	Nom de l'Etablissement	Lieu	Activité	*
1	AMECA	ANTANANAR	fabrication mécanique	A
2	BATA	"-	fabrication de chaussures	I
3	AIR MADAGASCAR	"-	entretien Avion	I
4	COTONA	"-	usine textile	I
5	I.N.P.F	"-	fabr. méc. formation	I
6	R.N.C.F.M	"-	compagnie de transport	I
7	PAPMAD	"-	papeterie	I
8	TAOBAVY	"-	fabrication mécanique	A
9	SO.SI.MA.BI	"-	verrerie - cartonnerie	I
10	CIMELTA	"-	fabric. méc. const. métall.	A
11	SO.CO.MI	"-	fabrication mécanique	A
12	MA.CO.MA	"-	fabric. tôles pointes	I
13	SI.DE.MA	"-	fabric. matériels agricoles	I
14	SO.FI.MA	"-	chaudronnerie construc. mét.	A
15	LYCEE TECHNIQUE ALAROBIA	"-	formation	I
16	COREMA	"-	savonnerie	I
17	VITAFOAM	"-	matelas, ressort	I
18	Ecole Polytechnique C.U.R	"-	formation fabrication méc.	I
19	NACM	"-	construction métallique	I
20	St FRERES	"-	travail mat. plastiques	I
21	FANAVOTANA	"-	filature textile	I
22	TISMA	"-	filature textile	I
23	SUCRERIES DE NOSSI-BE ET DE LA COTE-EST (S.N.B.C.E)	"-	sucrerie	I
24	Sté MALAGASY DE COUVERTURE	"-	fabrication couverture	I
25	S.M.P.L	ANTSIRABE	fabrication lait concentré	I
26	STAR	"-	fabrication de boisson	I
27	MELIA	"-	fabrication de cigarettes	I
28	FIF	MAHAJANGA	fabr. matériels agricoles	I
29	SEPT (sté d'Exploitation du Port Tamatave)	"-	multi activités	I
30	COMPAGNIE MALAGASY DE CAROTACE	MAHAJANGA	réparation	A
31	FITIM	TOAMASINA	filature	I
32	SOLIMA	"-	raffinerie de pétrole	I
33	Cie DES CEMENTS MALGACHES	MAHAJANGA	cimenterie	I
34	LYCEE TECHNIQUE	"-	formation	I
35	SUMATEX	TOLIARY	filature textile	I
36	ECOLE POLYTECHNIQUE C.U.R	ANTSIRANA	formation	I
37	Ets BONNET ET SES FILS	MAHAJANGA	vente menuiserie-montage appareils à froid	I
38	SOTEMA	"-	filature textile	I
39	SIPAMA AMBILOPE	ANTANANA	sucrerie	I
40	RAMROSANDY Justin	"-	carrosserie mat. agricoles	A
41	TOLY	TOLIARY	matériels agricoles	A
42	"-	AMBATOND.	"-	A
43	"-	FARAFANG.	"-	A
44	"-	MAINTIR.	"-	A

SERDI - DGS		FABRICATION DES PIECES DE RECHANGE		N A T I O N A L	
MAG 82 / 008				Date. Avril 84	Page. 2
Projet de l'Organisation des Nations Unies pour le Developpement Industriel (ONU DI)					
Recensement des capacités de Fabrication locale de pièces de rechange. Liste des Ateliers consultés par questionnaire					
N°	Nom de l'Etablissement	Lieu	Activité	*	
45	TOLY	ANTANANA	matériels agricoles	A	
46	M.T.P	-"	réparat. engins mat. roulants	I	
47	AVYMA	-"	serrurerie	A	
48	JIRAMA	-"	fournisseur courant Indus.	I	
49	COLLEGE D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE AMPASAPITO	-"	formation	I	
50	HASYMA	-"	traitement du coton		
51	SECREN	ANTSIRANA	construction navales fab. mec	A	
52	DE LA COUR DU JARDIN	ANTANANA	réparation moteurs	A	
53	S M E M	TOAMASINA	emballage métallique	I	

SERDI - DGS	FABRICATION DE PIECES DE RECHANGE	ECOLE POLYTECHNIQUE	
MAG 82/008		Date Août 84	Page. 0

Projet de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI)

Propositions des achats pour l'atelier
de l'ECOLE POLYTECHNIQUE à l'Université
d'Antananarivo/MADAGASCAR -

SOMMAIRE

I	Outillage	Page 1
II	Accessoires	29
III	Metrologie et instruments de mesure	31
IV	Pièces de rechange	32
V	Matières d'oeuvre	34
VI	Divers	48

SERFI-DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE		
ONU DI MAG/82/008	Estimation des achats (ateliers)	Date :	Page : 3

Outils Extrait	Accessoires	Réserve de pièces	Matériel d'entretien	Matériel	
-------------------	-------------	-------------------	----------------------	----------	--

Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations
				Unitaire	Total	
4			FILIERES WITWORTH			
4.6	3	A	5/8"			
4.7	2	"	3/4"			
4.8	2	"	1"			
5			TARAUDES MACHINES			
5.1	6	A	M.5			
5.2	6	"	M.6			
5.3	6	"	M.8			
5.4	6	"	M.10			
5.5	6	"	M.12			
5.6	6	"	M.14			
6			TARAUDES MACHINES WITWORTH			
6.1	6	A	1/8"			
6.2	6	"	1/4"			
6.3	6	"	5/16"			
6.4	6	"	3/8"			
6.5	6	"	1/2"			

Codes Unités (U) :

- A : Pièces
- B : Jeux, paire
- C : Filo
- D : Mètre

Remarques :

SERDI-DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE	
ONU DI MAG/82/008	Estimation des achats (ateliers)	Date : Page : 9

Outils Extrait		Accessoires	Pièces de rechange	Matériaux divers	Matériels		Observations
Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix			
				Unitaire	Total		
8			FORETS (à queue cylindrique)				
8.1	600	A	Forets de 1m/m à 5 m/m de diamètre en diamètre suivant normalisation (12 pièces de chaque)				
8.2	280	"	Forets de 5 à 12 m/m de 25 centième en 25 centième: (10 pièces de chaque)				
8.3	156	"	Forets de 12 à 25 m/m de 0,5 en 0,5 m/m (queue conique) (6 pièces de chaque)				
8.4	45	"	Forets de 26 à 40 m/m de m/m en m/m à queue conique (3 pièces de chaque)				
9			FRAISES				
9.1.1			FRAISES 2 DENTS COUPE AU CENTRE A QUEUE CYLINDRIQUE				
	12	"	diamètre 3m/m				
	12	"	"- 4m/m				
	12	"	"- 5m/m				
	12	"	"- 6m/m				
	12	"	"- 7m/m				
	12	"	"- 8m/m				
	12	"	"- 10m/m				

Codes Unités (U) :

- A : Pièces
- B : Jeux, paire
- C : Filo
- D : Mètre

Remarques :

SERDI-DGS		FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE					Date :		Page : 11	
ONU DI MAG/82/008		Estimation des achats (ateliers)								
Outils Extrait		Accessoires		Pièces de rechange		Matériaux divers		Mécanisme		
Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations				
				Unitaire	Total					
9.1.3			FRAISES POUR RAINURES DE CLAVETTES DISQUE							
	6	A	diamètre 19m/m épais 5m/m							
	6	"	"- 22m/m "- 6m/m							
	6	"	"- 25m/m "- 8m/m							
9.1.4			FRAISES POUR RAINURES EN T3 A QUEUE CYLINDRIQUE							
	2	"	diamètre 11m/m							
	2	"	"- 12,5m/m							
	2	"	"- 16 m/m							
	2	"	"- 18 m/m							
	2	"	"- 21 m/m							
	2	"	"- 25 m/m							
	2	"	"- 32 m/m							
9.1.5			FRAISES QUART DE CERCLE A QUEUE CYLINDRIQUE							
	2	"	rayon de 2m/m							
	2	"	"- 3m/m							
	2	"	"- 5m/m							
	2	"	"- 6m/m							
	2	"	"- 8 m/m							
Codes Unités (U) :				Remarques :						
A : Pièces										
B : Jeux, paire										
C : Filo										
D : Mètre										

SERMI-DGS		FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE					
ONUDI MAG/82/008		Estimation des achats (ateliers)				Date :	Page : 22
Outils Extrait		Accessoires	Matériaux	Matériaux	Métrerie		
Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations	
				Unitaire	Total		
0.4			FRAISES A SURFACER A PLAQUETTES RAPTOPTES				
0.4.2	2		FRAISES A SURFACER DRESSE				
	2	A	fraises Ø 40m/m				
	2	"	fraises Ø 63m/m				
4.2.1	100	"	plaquettes à 2 coupes angle de coupe 10° nuance P2F				
	50	"	plaquettes angle de coupe 20° nuance V.M.I				
0.4.3			FRAISES Ø 80m/m				
4.3.1	80	"	plaquettes à 2 coupes angle de coupe 10° nuance P2F				
4.3.2	40	"	plaquettes à 2 coupes angle de coupe 20° nuance V.M.I				
0.5			FRAISES AU MODULE 1 TAILLER LES ENGRENAGES				
			JEU DE 8 FRAISES				
	1	B	module 1 alésure 22m/m				
	1	"	"- 1.5 -" 22m/m				
	1	"	"- 2 -" 27m/m				
	1	"	"- 2.5 -" 27m/m				
Codes Unités (U) :			Remarques :				
A : Pièces							
F : Jeux, paire							
C : Filo							
D : Mètre							

SERRI-DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE		Date :	Page : 26
ONU DI MAG/82/008	Estimation des achats (ateliers)			

Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations
				Unitaire	Total	
			OUTILLAGES MANUELS			
			LIMES			
21.1	6	A	Plates 1/2 douces 1r 300			
	6	"	"- douces -"			
21.2	6	"	carrées 1/2 douces 1r 300			
	6	"	"- douces -"			
	6	"	limes carrées 1/2 douces 1r 200			
	6	"	"- douces 1r 200			
21.3	6	"	limes rondes 1/2 douces 1r 300			
	6	"	"- douces -"			
	6	"	"- 1/2 douces 1r 200			
	6	"	"- douces -"			
21.4	6	"	limes triangulaires 1/2 douces 1r 300			
	6	"	"- douces -"			
	6	"	"- 1/2 douces 1r 200			
	6	"	"- douces -"			
21.5	6	"	limes demi-rondes 1/2 douces 1r 300			
	6	"	"- douces -"			

Codes Unités (U) :

- A : Pièces
- F : Jeu, paire
- C : Filo
- n : Mètre

Remarques :

SERBI-DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE		Date :	Page : 20
ONUUDI MAG/82/008	Estimation des achats (ateliers)			

Outils		Accessoires Extrait		Pièces de rechange		Matériaux divers		Matériel		Observations
Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Unitaire	Total			
1			ACCESSOIRES							
1.1	1	A	Tête à aléser capacité \varnothing 200 cône ISO 40							
1.2			Diviseur de précision universel							
	1	"	au 1/40 ^e avec arbre relais et jeux d'engrenages +							
	1	"	centrepointe							
1.3	2	"	Etau tournant largeur de machoire 125							
1.4			coffret matériel de serrage							
	2	"	rainure en T 14 m/m							
	2	"	rainure en T 16 m/m							
2			MACHINE A COMPLETER							
2.1			Affuteuse CINCINNATI N°1 équipement supplémentaires							
2.2	1	"	Poupée universelle							
2.3			Dispositif pour affutage des petites fraises en bout avec adaptateur pour pinces cylindriques serie A							
2.4			pinces de 1m/m à 12,5m/m de 0,5 en 0,5 m/m							
2.5			dispositif pour affutage des fraises modules							
2.6			dispositif pour affutage des rayons							
2.7			supports de dents a-b-c-d							

Tous Unités (U) :

- A : Pièces
- B : Jeux, paire
- C : Vilo
- D : Mètre

Remarques :

SERVI-DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE		Date :	Page : 32
ONU DI MAG/82/008	Estimation des achats (ateliers)			

Outillage	Accessoires	Pièces de rech. Extrait	Matériels divers	Matériaux	
-----------	-------------	----------------------------	------------------	-----------	--

Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations
				Unitaire	Total	
1	1	A	A renouveler : Ampoule 24V - 150W OSRAM 64640 Allemagne 06501A pour projecteur de profil (SAGEM P350 H112 France)			
2			A compléter : jeux de touches pour micromètres de filetage 0 - 25 à 175 m/m (Roch - FRANCE)			
1			APPAREILS A REHABILITER			
			Appareil TESTEWELL			
1.1	1	A	pénétrateur ROCKWELL complet			
1.2	1	"	pénétrateur BRINELL complet			
1.3	1	"	pénétrateur VICKERS complet			
1.4	1	"	Ampoule POVIE 35 - 12V - 50W			
2			FOUR NAGAT (type à 2 étapes N° 4645 380V 10.000W temp maxi 1350°)			
2.1	1	A	régulateur de température			
2.2	1	B	jeu de résistance			
2.3			briques réfractaires			
3			FOUR ADAMEL n° 3250 type T 5HT 220V temp. maxi 1250°			

Codes Unités (U) : A : Pièces = : Jeu, paire V : Vilo M : Mètre	Remarques :
---	-------------

SERRI-DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE		
ONU DI MAG/82/008	Estimation des achats (ateliers)		Date : Page : 38

Outils		Accessoires		Matière d'œuvre		Matériaux			
Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations			
				Unitaire	Total				
1			Acier 42						
1.69	6	D	Tole ép. 1 m/m						
2			Acier 50						
2.1	12	D	Ø 25						
2.2	12	D	Ø 30						
2.3	12	D	Ø 35						
2.4	12	D	Ø 40						
2.5	12	D	Ø 45						
2.6	12	D	Ø 50						
2.7	12	D	Ø 55						
2.8	12	D	Ø 60						
2.9	12	D	Ø 65						
2.10	12	D	Ø 70						
2.11	12	D	Ø 75						
2.12	12	D	Ø 80						
3			Acier 70						
3.1	6	D	Ø 25						
3.2	6	D	Ø 35						

Codes Unités (U) :

- A : Pièces
- F : Jeux, paire
- C : Filo
- D : Mètre

Remarques :

SERMI-DGS		FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE					Date :		Page : 43	
		Estimation des achats (ateliers)								
Outils		Accessoires		Pièces de rechange		Matériau d'œuvre Extrait		Métrésés		
Poste	Quantité	U	Désignation (et Dimensions)	Prix		Observations				
				Unitaire	Total					
8			Z 30 WCV9 Moules pour coulée Sous pression							
			Estampage à chaud Franpe à chaud Forpeare							
			Lame de cisaille à chaud Tremne 1100 - 1150°							
8.7	3	D	plat 200 x 40							
8.8	3	D	" 200 x 50							
9			XC 53 Sous-blocs de matrices et de poincons							
			Tremne superficielle à 840 - 850°							
9.1	6	D	plat 100 x 50							
9.2	6	D	" 150 x 50							
9.3	6	D	" 200 x 50							
10			STUB Colonne de guidage pour outillage de							
			découpage et emboutissage							
10.1	12	D	Ø 20							
10.2	12	D	Ø 25							
10.3	12	D	Ø 30							
10.4	6	D	Ø 40							
11			Z 15CN 16-2 Acier Inox bonne résistance à la							
			corrosion par l'eau et les acides Axes, Arbres							

Codes Unités (U) :

A : Pièces
 P : Jeu, paire
 C : Filo
 n : Mètre

Remarques :

SOMMAIRE DU MANUEL POUR LA DOCUMENTATION
TECHNIQUE (CIMA)

INTRODUCTION

1. CODIFICATION ET STRUCTURE DE LA DOCUMENTATION

- 1.1 Découpage de l'usine
- 1.2 Présentation de la documentation
 - 1.2.1 Dossier machine
 - 1.2.2 Dossier standard
 - 1.2.3 Dossier utilités

2. CLASSEMENT DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

- 2.1 Où et comment classer les originaux ?
- 2.2 Les répertoires
- 2.3 Classement des catalogues

3. LA MISE A JOUR DE LA DOCUMENTATION

4. DIFFUSION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

- 4.1 Les dossiers machine, standard ou utilités
- 4.2 Les catalogues et livres techniques
- 4.3 Les revues techniques

ANNEXES

PROGRAMME DU SEMINAIRE SUR LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE

Organisé au Centre de Formation des Cadres
Antsirabé

<u>4 juillet</u>	Matin	Ouverture du séminaire Introduction et présentation du programme Les objectifs de la documentation technique
	Soir	Le contenu d'une documentation technique La codification de la documentation technique La présentation de la documentation technique
<u>5 juillet</u>	Matin	Les conditions de remise de la documentation technique La gestion de la documentation technique Exercice pratique
	Soir	Exercice pratique Discussion de l'exercice pratique Table ronde Evaluation du séminaire Clôture

SEMINAIRE SUR LA DOCUMENTATION TECHNIQUESOMMAIRE DES CONFERENCES

	<u>PAGE</u>
<u>INTRODUCTION</u>	1
1. <u>LES OBJECTIFS DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE</u>	3
1.1 <u>Dans la phase de réalisation du projet</u>	3
1.2 <u>Dans la phase d'exploitation</u>	3
2. <u>LE CONTENU D'UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE</u>	5
2.1 <u>Domaine des études et de la conception du projet</u>	6
2.1.1 <u>Documents de conception</u>	6
2.1.2 <u>Documents généraux</u>	6
2.1.3 <u>Notes de calcul</u>	8
2.1.4 <u>Documents et plans d'ingénierie</u>	8
2.1.5 <u>Documents et plans de génie civil</u>	9
2.2 <u>Domaine du montage et de la mise en service</u>	9
2.3 <u>Documentation d'exploitation</u>	10
2.3.1 <u>Plans mécaniques et documents généraux</u>	11
2.3.2 <u>Les plans, schémas et documents concernant les installations électriques, de contrôle et de régulation</u>	12
2.3.3 <u>Les plans et documents concernant les circuits des fluides</u>	13
2.3.4 <u>Les pièces de rechange</u>	14
2.3.5 <u>Les manuels de service des principales machines</u>	15
2.3.6 <u>Les manuels d'exploitation</u>	16

	<u>PAGE</u>
3. <u>CODIFICATION DE LA DOCUMENTATION</u>	18
4. <u>PRESENTATION DE LA DOCUMENTATION</u>	20
4.1 <u>Elaboration des documents</u>	20
4.2 <u>Classement de la documentation</u>	21
4.2.1 <u>Dossier machines</u>	22
4.2.2 <u>Dossier standard</u>	28
4.2.3 <u>Dossier utilités</u>	29
5. <u>CONDITIONS DE REMISE DE LA DOCUMENTATION</u>	33
6. <u>GESTION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE</u>	35
6.1 <u>Classer la documentation : où et comment ?</u>	35
6.2 <u>Diffusion de la documentation</u>	36
6.3 <u>Mise à jour</u>	38
6.4 <u>Les revues et livres techniques</u>	38
7. <u>RECOMMANDATIONS POUR AMELIORER LA SITUATION ACTUELLE</u>	39
ANNEXES	40

EVOLUTION PROMETTEUSE DU PROGRAMME DE MAINTENANCE

Un atelier séminaire sur la documentation technique vient de se dérouler les 3 et 4 juillet derniers à Antsirabe. Tenu dans les locaux du Centre de Formation des Cadres, ce séminaire, organisé conjointement par la SERDI et la société belge DGS Internationale, fait partie des activités du projet Gouvernement - PNUD intitulé : « Programme d'appui en matière de maintenance industrielle ».

Par ailleurs, ce séminaire fait suite aux diverses recommandations des participants du séminaire national de sensibilisation qui s'est tenu à Antananarivo, au début du mois d'avril 1984. Et ce séminaire régional sur la documentation technique vient logiquement renforcer le séminaire national.

Car, une documentation technique manquante, incomplète ou non à jour entraîne forcément une mauvaise maintenance et met direc-

tement en cause la productivité d'une usine. Aussi, il convient d'y attacher une attention particulière, surtout au moment de la négociation d'un contrat d'achat d'équipement.

D'autre part, une documentation technique complète n'est pas seulement indispensable pour l'exploitation et l'entretien corrects des installations et des équipements, mais doit également servir pour la formation du personnel. Vu sous ces deux aspects et en considérant le niveau technique du personnel qui n'atteint pas celui des pays déjà industrialisés, l'impact d'une documentation technique sur la maîtrise d'une usine est évident et le contraire peut provoquer les problèmes suivants :

- dans le cas de la réalisation d'une nouvelle usine :
- suivi de montage difficile, mise en route dans de mauvaises conditions et essais de réception non contrôlables ;
- mauvaise exploitation et

maîtrise du matériel ;

- transfert de technologie inférieur ;
- travaux de maintenance insuffisamment préparés et mal exécutés ;
- pertes de temps énormes pour la recherche de pannes et leur réparation ;
- mise en cause de la sécurité lors d'interventions.

Ce séminaire, animé brillamment par M. De Groot, directeur de la DGS, a regroupé une quinzaine de participants de la CIMA, COTONA, KOBAMA, SACIMEN, SMPL, MAMISOA, PAPMAD, JIRAMA et SOLIMA.

Le programme de maintenance est donc bien parti après la tenue de ce séminaire sur la documentation technique. Un autre atelier séminaire régional ayant pour thème « Les pièces de rechange » est prévu vers le mois d'octobre de cette année.

1.2 Etablissement d'un tableau récapitulatif

	Enquête		Enquête
<p><u>Informations générales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - produits fabriqués - année de mise en route - forme contractuelle - gestion - effectif total de l'usine - type de process - centre industriel le plus proche <p><u>Les installations de production</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>installations mécaniques</u> <ul style="list-style-type: none"> - diversité des fournisseurs - standardisation du matériel - complexité - maintenabilité - état des machines et installations principales - état des machines et installations auxiliaires - <u>installations électriques</u> <ul style="list-style-type: none"> - diversité des fournisseurs - standardisation du matériel - complexité - maintenabilité - état des machines et installations - <u>installations de contrôle et régulation</u> <ul style="list-style-type: none"> - diversité des fournisseurs - standardisation du matériel - complexité 		<ul style="list-style-type: none"> - maintenabilité - état des équipements <p><u>Organisation et Services de la Maintenance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - organigramme de l'usine - organigramme de la maintenance <p>- <u>Bureau Technique Central de Maintenance (BTM)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - existence des cellules : <ul style="list-style-type: none"> MET ET Visiteurs Ordonnancement Préparation Lancement Documentation Centrale Réprographie - implantation des diverses cellules - effectif du BTM - définition des tâches/efficacité : <ul style="list-style-type: none"> MET ET Préparation Ordonnancement/Lancement - documentation technique <ul style="list-style-type: none"> - plans, manuels, notices, techniques - plannings de maintenance, programme préventif 	

	Enquête
<ul style="list-style-type: none"> - codification uniforme des plans - itemisation des machines - complet en % (estimation) - mise à jour - efficacité - formulaires/conception/ efficacité - déroulement des travaux (DT, BT, préparation) - dossier machine - fiche historique des machines - fiche technique - fiche maintenance préventive - consignation - flux des informations - graissage : <ul style="list-style-type: none"> - planning - exécution - efficacité - standardisation des lubrifiants - maintenance préventive : <ul style="list-style-type: none"> - planning - exécution - efficacité 	

	Enquête
<p><u>Service Mécanique (MEC)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Cellule OPL- Interventions :<ul style="list-style-type: none">- organisation- qualité du travail- équipes spécialisées- outillage- Atelier Mécanique (AM)<ul style="list-style-type: none">- dépendance hiérarchique- atelier centralisé ou pas- section usinage- section chaudronnerie- section réparation- organisation/flux des informations- préparation du travail :<ul style="list-style-type: none">efficacitécapacitéemplacementconceptionéquipementordre et propretéqualité du travailnettoyage et entretien des machines-outils- effectifs <p><u>Service Electrique (ELEC)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Cellule OPL- Interventions :<ul style="list-style-type: none">- organisation	

	Enquête
<ul style="list-style-type: none"> - qualité du travail - équipes spécialisées - outillage - atelier électrique : (AE) <ul style="list-style-type: none"> - dépendance hiérarchique - atelier centralisé ou pas - section bobinage - organisation/flux des informations - préparation du travail : efficacité - capacité - emplacement - conception - équipement - ordre et propreté - qualité du travail - effectifs - <u>Service Contrôle et Régulation (CR)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Cellule OPL - Interventions : <ul style="list-style-type: none"> - organisation - qualité du travail - équipes spécialisées - outillage - effectifs - atelier pour réparation et contrôles (ACR) 	

Enquête

Gestion des Stocks et Magasins
(GS)

- dépendance hiérarchique
- étude et choix des pièces de rechange
- codification et désignation :
 - conception de la codification
 - codification uniforme
 - % du stock qui est codifié (estimation)
 - efficacité
- gestion des stocks :
 - emplacement
 - formulaires
 - recueil des données
 - efficacité
- Magasin :
 - stockage centralisé
 - magasinage
 - catalogue magasin
 - ordre et propreté
 - préservation des pièces
 - moyens de stockage
 - flux d'informations
 - nombre de positions en stock (estimation)
 - valeur en stock
 - standardisation des pièces
 - suffisance des stocks (estimation) :
 - pièces spécifiques
 - pièces standards
 - consommables

Enquête

- % de rupture de stock (estimation)
- nombre de mouvements par mois
- satisfaction des demandes au magasin
- effectifs de la GS
- réapprovisionnements :
 - délais dans l'usine
 - organisation
 - efficacité
- % de pièces importées
- Service - Entretien Général
 - production et distribution fluides et énergie
 - transport et manutention
- EER
 - dépendance hiérarchique
 - équipement du garage
 - outillage
 - qualité du travail
 - personnel qualifié
 - ordre et propreté
 - documentation technique
 - recueil des données
 - pièces de rechange
- EBT
 - personnel
 - qualité du travail

	Enquête
<p><u>Complexité des travaux de maintenance</u></p> <ul style="list-style-type: none">- % de travaux courants (estim.)- % de travaux spéciaux (estim.)- % de travaux très spéciaux (estimation) <p><u>Personnel de Maintenance</u></p> <ul style="list-style-type: none">- effectifs de maintenance- détail des qualifications totaux par groupe de qualification :<ul style="list-style-type: none">- cadres- maîtrise- exécution- basse exécution- formation professionnelle<ul style="list-style-type: none">- effectifs du service formation- moyens matériels- formation sur le tas- formation à l'extérieur de l'usine<ul style="list-style-type: none">- prévision- en cours- recyclage et perfectionnement- résultats des actions de formation- discipline- fluctuation du personnel- respect des consignes de travail <p><u>Coûts et budget de la Maintenance</u></p> <p><u>Existe-t-il une comptab. analytique</u></p> <ul style="list-style-type: none">- uniforme dans l'Entreprise- recueil systématique des coûts de maintenance <p><u>Existe-t-il un aperçu sur les investissements pour la maintenance.</u></p>	

SOMMAIRE DU CAHIER DES CHARGES SUR LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE

- 0.0 PREAMBULE
- 1.0 GENERALITES
 - 1.1 Conditions d'application
 - 1.2 Langue
 - 1.3 Unités
 - 1.4 Normes
 - 1.5 Correspondance et envoi
- 2.0 CLASSEMENT ET CONTENU DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE
 - 2.1 Généralités
 - 2.2 Classement
 - 2.3 Détails du contenu
- 3.0 PRESENTATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE
 - 3.1 Généralités
 - 3.2 Présentation
 - 3.3 Formats
 - 3.4 Nombre d'exemplaires et forme
 - 3.5 Protection
 - 3.6 Regroupement
- 4.0 CONDITIONS DE REMISE (CALENDRIER)
 - 4.1 Lors de la commande
 - 4.2 Lors de l'expédition des machines
 - 4.3 Réception provisoire
- 5.0 MODIFICATIONS DES PLANS ET/OU DOCUMENTS DEFINITIFS
- 6.0 PAIEMENT
- 7.0 ANNEXES

SERDI - DGS	FABRICATION	NATIONAL	
MAG 82 / 008	PIECES DE RECHANGE	Date. JUIN 84	Page. 0

PROJET DE L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)

SOMMAIRE

1.0 Protocole d'application

ANNEXES

- AI Fiche étude des travaux
- AII/1 Fiche gamme d'usinage N°1
- AII/2 Fiche gamme d'usinage N°2
- AIII Fiche récapitulation des temps
- AIV Fiche circulation des travaux
- AV Fiche de travail
- AVI Fiche de contrôle
- AVII Fiche de suivi des travaux
- AVIII Fiche d'analyse de réalisation
- AIX Fiche de devis

SERDI - DGS	FABRICATION PIECES DE RECHANGE		
MAG 82 / 008		Date. Juin 84	Page. 1

PROTOCOLE D'APPLICATION

FICHE N°1. Etude des travaux

Elaborée par : Chef du Bureau des Etudes

Dans un premier jet décomposition en phases de travail qui permettront de déterminer, la qualité de la ou des matières d'oeuvre, les traitements thermiques, les traitements de surface, les outillages, les moyens de contrôle, les contrôles intermédiaires avant contrôle final. Il établira des croquis à main levée des outillages et instruments de contrôle à fabriquer. Croquis qui seront numérotés et dirigés vers le bureau de dessin qui réalisera les plans définitifs. La fiche "Etude des travaux" et plans seront acheminés vers le bureau de préparation et des méthodes.

FICHE N°2. Gamme d'usinage 1

Elaborée par : Bureau de préparation et des méthodes

A partir de la décomposition de la Fiche N°1 et des plans établis par le bureau de dessin, le bureau de préparation et des méthodes établira l'ordre définitif des opérations avec dans la colonne "Observations", les recommandations, les indications d'utilisation des outillages, les contrôles intermédiaires.

FICHE N°3. Gamme d'usinage 2

Elaborée par : Bureau de préparation et des méthodes

La Fiche N° 3 comportera des croquis reprenant chaque opération avec rappel des directives dans la colonne "Remarques" et l'indication des temps d'usinage. Sur ces croquis ne seront cotées que les mesures relatives à cette opération et la succession des croquis montrera l'évolution de la pièce à travers chaque opération pour arriver à sa forme finale.

SERDI - DGS	FABRICATION PIECES DE RECHANGE		
MAG 82 / 008		Date. Juin 84	Page. 2

FICHE N°4. Récapitulation des temps

Elaborée par : Bureau de préparation et des méthodes

Cette fiche comportera - l'évaluation des temps de mesure - l'évaluation des temps de montage - l'évaluation des temps de manipulation à travers les différents postes de travail - les temps de contrôle - les temps d'usinage -Le total général représentera l'addition des temps des différentes colonnes.

FICHE N°5. Fiche de circulation des travaux

Elaborée par : Bureau de préparation et des méthodes

Cette Fiche indiquera les déplacements, à partir du Magasin, entre les différents postes de travail (Tournage, fraisage, Rabotage, Rectification, contrôle etc...) qui auront reçu un numéro codifié par service, par discipline, par catégorie de machine.

Cette Fiche accompagnée de la Fiche de travail, des Fiches de gamme d'usinage et de la Fiche de suivi N°9 (établie par le responsable du lancement) seront destinées aux Chefs d'atelier et contremaîtres afin de les aider à planifier les travaux.

FICHE N°6. Fiche de travail

Elaborée par : Responsable du lancement

La Fiche de travail, accompagnées des Fiches de Gamme d'usinage, de la Fiche de circulation des travaux et de la Fiche de suivi, ne pourra être lancée, ceci est impératif, que lorsque, dans les colonnes "Disponible" le retour des bons de sortie - outillages - instruments de contrôle et matière auront permis d'inscrire la date de disponibilité sans aucune exception.

Il est bien entendu qu'une copie de tous les documents destinés aux ateliers, sera conservée au bureau de lancement.

SERDI - DGS	FABRICATION PIECES DE RECHANGE		
MAG 82 / 008		Date: Juin 84	Page 3

Un emplacement sera prévu où seront acheminés les différents éléments constituant l'ensemble des moyens à mettre à disposition des ouvriers désignés pour l'exécution.

Les différentes fiches de travail rentreront au bureau de lancement au fur et à mesure des fins d'exécution par poste de travail.

FICHE N°7. Fiche de contrôle

Sera lancée au poste de contrôle en même temps que la Fiche de travail. Cette Fiche de contrôle sera accompagnée d'une copie de la Fiche "Gamme d'usinage N°2" pour les contrôles intermédiaires (cotes successives par opérations).

FICHE N°8. Suivi des travaux

Elaborée par : Responsable du lancement

Permettra au responsable du lancement de suivre l'évolution des exécutions en fonction du programme établi pour le respect des délais.

FICHE N°9. Analyse de réalisation

Après retour des Fiches de travail et de Gammes d'usinage en fin d'exécution, la Fiche d'Analyse de réalisation permettra de comparer les temps alloués avec les temps réalisés, en cas d'anomalie, le bureau de préparation et des méthodes s'informeront des causes de cette anomalie, et en tiendra compte pour la correction éventuelle d'un futur devis. Il constituera un dossier classé et codifié par type de pièces (arbres - pivots - axes - buselures - engrenages etc...) qui permettra pour des travaux similaires d'établir rapidement un devis.

SERDI - DGS	FABRICATION PIECES DE RECHANGE		
MAG 82 / 008		Date. Juin 84	Page. 4

FICHE N°10. Chargement Atelier

A TENIR A JOUR : par responsable de lancement

Ce tableau sera remanié complètement et remis à jour en fonction du déroulement des fins d'exécution au moins une fois par Mois pour correction des dépassements de prévision.

Pour fiches, voir annexe 25

SERDI - DGS	FABRICATION DE PIÈCES DE RECHANGE	PAPMAD	
ONU DI MAG/82/008		Date : Août 84	Page : 1/1

Tableau de comparaison Qualité - Prix

Poste	U	Q	Désignation	Plan N°	Matière		Prix Unitaire en FMG			%	Tolérance
					Requise	Fournie*	Fabric.	Matière	Total		
1	A	6	Manchon de roulement	1451	A 56		22.742	1.537	24.279		14 microns
2	A	1	Arbre de pompe Gui 10 roues	1449	A 56	Papmad	105.070	2.464	107.534		16 microns
3	A	4	Arbre de pompe SALMSON	229	A 56		35.528	5.053	36.334		16 microns
4	A	2	Arbre de pompe Gui 6 roues	1404	A 56	Papmad	75.845	1.936	77.781		16 microns
5	A	30	Goupilles de cisaillement	962	A 56	Papmad	4.628	269	4.897		+ 0,05
6	A	30	Canon de cisaillement	962	A 56	Papmad	4.246	231	4.477		+ 0,05
7	A	54	Bague d'usure bronze	1302	Bronze	Papmad	7.742	3.943	11.685		25 microns
8	A	2	Chemises d'arbre		XC 38	Papmad	183.195	4.800	187.995	311.000	20 microns
9	A	1	Arbre de pompe SULZER	1258	A 56	Papmad	467.759	18.000	485.759	1.348.000	16 microns
10	A	1	Arbre de pompe SALMSON	1247	A 56	Papmad	237.364	12.000	249.364		16 microns

Codes Unités (U) :

- A : Pièces
- B : Jeux, paire
- C : Kilo
- D : Mètre

Remarques :

Matières premières calculées selon prix Madagascar
* Matière fournie par PAPMAD

ETUDE DES TRAVAUX

Feuille n° 1 de 1

Client: PAPMAD Plan n° 1451 Repère: Nombre: 6

Désignation : Manchon de roulement

Matière d'oeuvre: A56 Ø 60 x 150 Traitement:

Décomposition du travail :

- 1 : Mise à longueur - 2 : Percer Ø 20 puis Ø 30 - 3 : Aléser (tampon contrôle) - 4 : Tourner Ø 50 + 0,20 -
 5 : Tourner Ø 49,6 et Ø 59 - 6 : Fraisage Rainures - 7 : Rectifier Ø 50 + 0,025
 + 0,009

Observations :

Outillages			Instruments de contrôle		
Désignation	Croquis n°	Remarques	Désignation	Croquis n°	Remarques
1 foret Ø 20					
1 foret Ø 30			1 pied à coulisse 1/20		
1 outil à aléser			1 micromètre 50-75		
Ø 30 lg utile 160m/m			1 tampon contrôle	3	
1 outil à charioter			alésage Ø 43 ± 0,02		
couteau droit					
appareil diviseur					
1 fraise scie 1m/m					
2 piges positionnement	1				
1 mandrin de reprise	2				

GAMME D'USINAGE 1

Feuille n° 1 de 1

ANNEXE 25

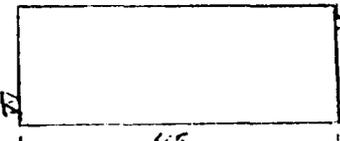
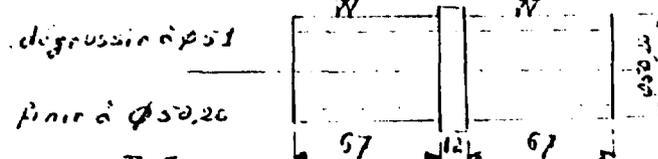
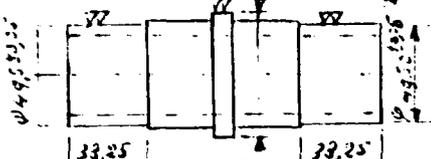
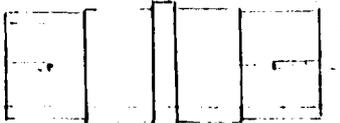
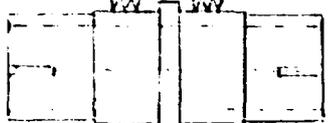
Plan n° 1451 Rep. n° Quantité Six (6) Désignation : Manchon de roulement

C de n° Client PAPMAD

Ordre et Libellé des opérations	Observations
op1 : mise à longueur par dressage des faces	
op2 : percer Ø 20 puis Ø 30	
op3 : aléser (dégrossir puis finir)	
op4 : tourner Ø 50 + 0,20 : dégrossir puis finir	Mise à longueur par piges de positionnement
op5 : tourner Ø 40,60 et Ø 59	Mise à longueur par pige
op6 : fraisage rainures	Contrôle intermédiaire
op7 : rectifier Ø 50 + 0,009 + 0,025	Contrôle final

Plan n° 1451 Rep n° Quantité: Six (6) Désignation: Manchon de roulement

C.de n° Client PAPMAD

Schéma et progression des phases d'usinage	Remarques	Temps d'usinage
<p><u>op 1</u></p> 		300 sec.
<p><u>op 2</u></p> 		360 sec.
<p><u>op 3</u></p>  <p>dégresser à $\phi 42$ finir à $\phi 43,02$</p>	Contrôle intermédiaire	5.400 sec.
<p><u>Op 4</u></p>  <p>dégresser à $\phi 51$ finir à $\phi 50,20$</p>	Utiliser piges de longueur	5.800 sec.
<p><u>op 5</u></p> 	Utiliser pige de longueur	480 sec.
<p><u>op 6</u></p> 	Contrôle intermédiaire	1.200 sec.
<p><u>op 7</u></p> 	Contrôle final	480 sec.

RECAPITULATION DES TEMPS

Feuille n° : 1 de 1

4

Client : PAPMAD Plan n° : 1451 Rep : Nombre :

Désignation : Manchon de roulement

Matière d'oeuvre A56

Traitement

Temps auxillaires						Temps d'usinage	
Opération N°	Mesures M.O.	Montage M.O. : 6	Manipulations	Contrôles: 6			
1	120"	900"	120"			300 "	
2	-	450"	120"			360"	
3	300"	450"	120"	800"		5.400"	
4	240"	450"	240"			5.800"	
5	120"	-	240"			480"	
6	240"	1.800"	300"	1.800"		1.200"	
7	360"	900"	240"	1.800"		480"	
							Total général
Total		1.380"	4.950 : 6 825"	1.380"	5.400 : 6 900"	14.020"	18.505"

ANNEXE 23

Le

Feuille n° de 77

FICHE DE DEVIS N°

Client : PAPMAD

Demande de prix n° du

Plan n° 1451

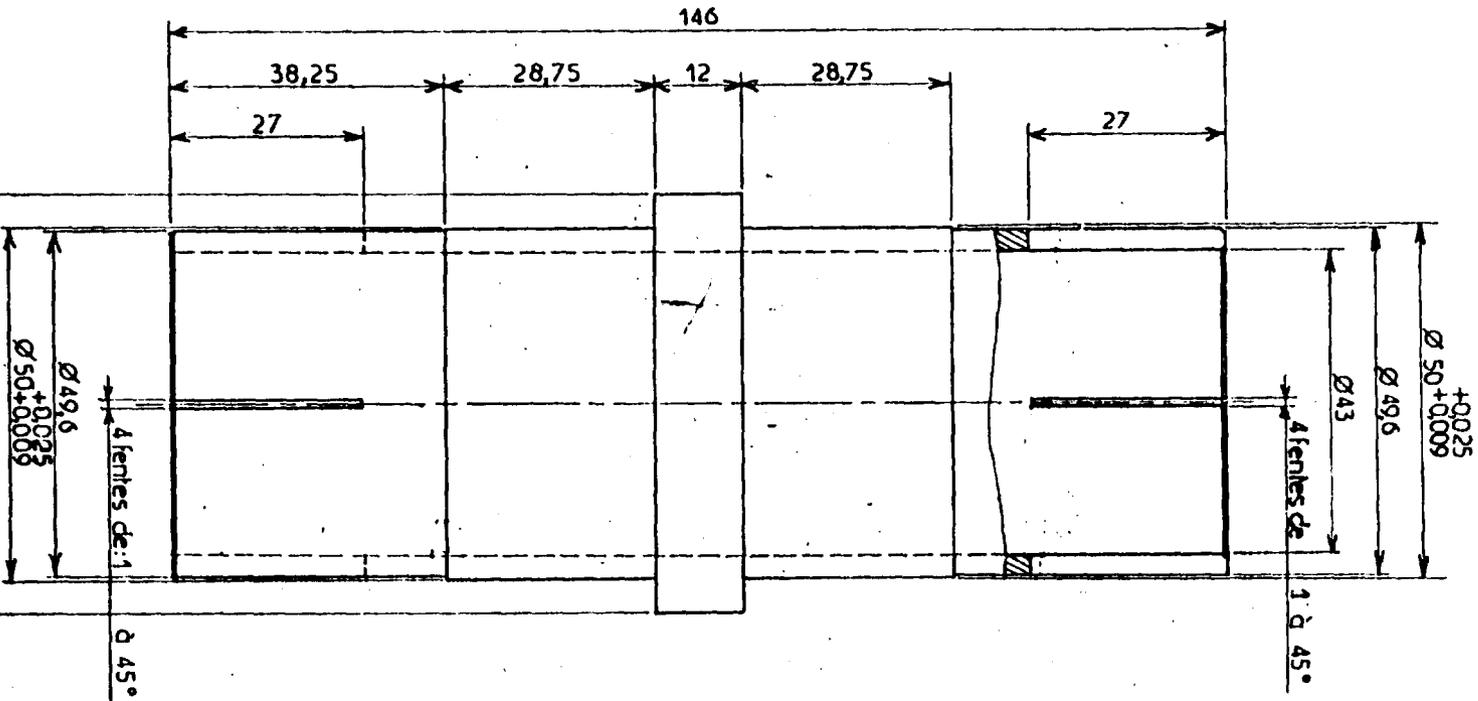
Rep. n°

Désignation: Manchon de roulement Quantité: 6

Matière d'oeuvre			Matière d'outillage à fabriquer			Matière moyens de contrôle à fabriquer		
Désignation	Dimensions	Poids	Désignation	Dimensions	Poids	Désignation	Dimensions	Poids
Acier A56	∅ 60 x 150	3 kg. 700	Acier doux	∅ 60 x 65	1 kg 500	Acier tôle blanc	50 x 2 x 100	} 500 gr.
			Acier doux	∅ 35 x 125	1 kg		50 x 2 x 50	

Usinage		Montage M.O. : 6 Temps	Mesures. Temps	Manipulation Temps	Contrôle. Temps : 6	Outillage. Temps : 6	Moyens de contrôle Temps : 6	Remarques
Désignation machine	Temps							
Tour	12340"	4950 : 6	1380"	1380"	5400 : 6	19440 : 6	15600 : 6	
Fraiseuse	1200"							
Rectifieuse	480"							
Total	14020"	825"	1380"	1380"	900"	3240"	2600"	24345" 406minutes Total général

Délai de Livraison

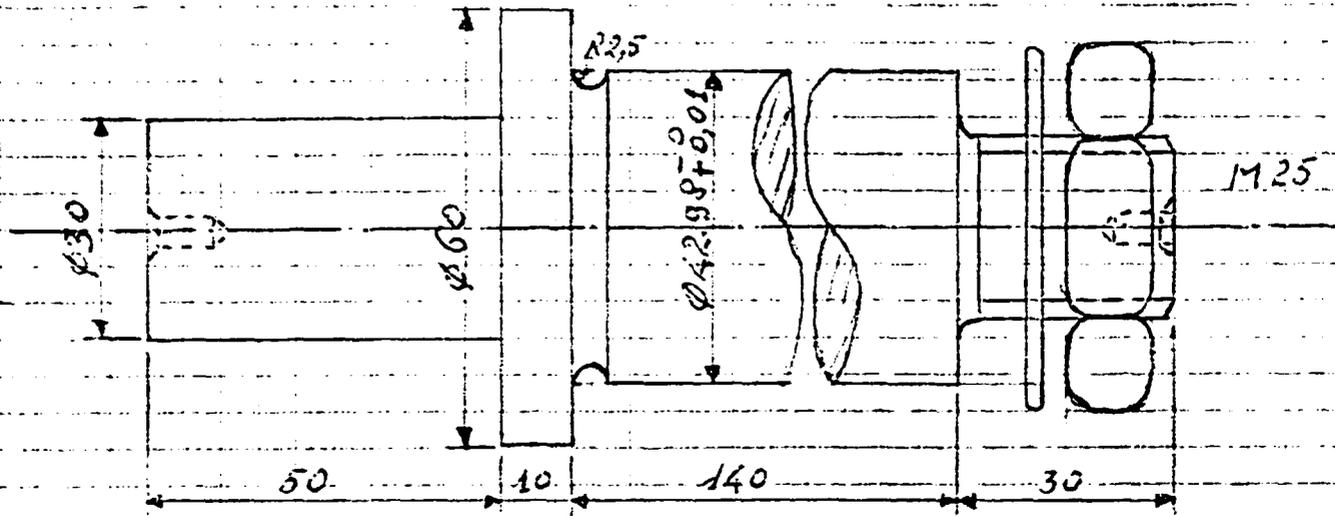


Echelle: 1		Codification: 1 5 2 3 1		Classement: 3		N°: 1	
Modèle: Pompe HMS 5		Atelier:		Observation:		N°: 1	
Designation:		Quantité: 6		Matériau:		N°: 1	
PAPETERIES DE MADAGASCAR							
MANCHON DE ROULEMENT							
Dessiné par: U.		N°: 1		N°: 1		N°: 1	
Date: 2008		N°: 1		N°: 1		N°: 1	

Mandrin de reprise

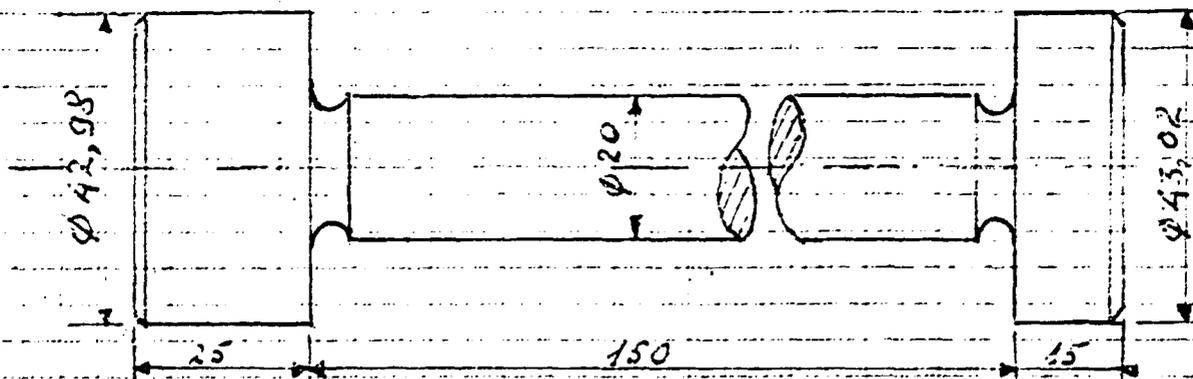
(Acier doux $\varnothing 62 \times 235$)

3



Tampon de contrôle (Ac.38 $\varnothing 45 \times 195$)

3



Antananarivo, le 28 Août 1984

N O T E

+++++

A l'ordre du jour "LES PIÈCES DE RECHANGE"

La problématique des pièces de rechange cause les plus grands soucis aux exploitants d'installations techniques dans un environnement non-industriel ou faiblement développé, dit "difficile".

Du point de vue du matériel, on sait que chaque équipement est soumis, pendant sa durée de vie à l'usure et au vieillissement (prévisible) ainsi qu'à l'avarie (imprévue, mais probable).

On peut rappeler alors que, le but de la fonction MAINTENANCE est d'assurer à un coût optimal une disponibilité maximale des installations de production et de leurs annexes.

Cette disponibilité dépend entre autre, de la disponibilité des pièces de rechange, thème du Séminaire qui est programmé présentement.

Dans la conjoncture qui prévaut actuellement dans le pays, on peut penser que "stocker à outrance" serait alors la solution tout indiquée.

Il est pourtant bien connu que chaque stock immobilise selon son volume un capital considérable. Chaque entreprise a alors intérêt à diminuer ou mieux, à optimiser ses stocks, en prenant notamment les mesures suivantes :

- maintenance adéquate pour éviter une surconsommation des pièces ;
- optimiser le stock des pièces, leur gestion et leur magasinage.

Concernant la deuxième série de mesures, on peut déjà citer plusieurs moyens, ainsi que certains aspects, qui, s'ils sont bien maîtrisés, donnent des améliorations notables :

....

- la codification (problème de doublure, logique)
- la désignation (fausse, ou incomplète)
- la préservation des pièces
- les paramètres de stock (insuffisance, voire absence)
- les problèmes de diversité de constructeurs/types. (standardisation).

Que faire alors pour optimiser le stock et alléger ainsi les frais financiers d'entreprise tout en augmentant en même temps la disponibilité des pièces ? C'est l'objectif premier visé par l'Atelier-Séminaire. On traitera les thèmes ci-après :

- choix des pièces à mettre en stock
- codification, gestion rationnelle de stock, et magasinage
- saisie des données et circuits relatifs aux pièces de rechange

enrichis par des exemples pratiques.

Ce genre de séminaire se base sur une expérience pratique acquise pendant plus de dix ans à l'occasion de diagnostics et interventions dans un grand nombre d'usines implantées dans plusieurs pays en voie d'industrialisation, caractérisées par un environnement difficile.

Le séminaire qui durera pendant quatre jours à temps plein, donnera aux participants l'occasion d'acquérir, une formation de base solide en la matière, enrichie par :

- des exemples pratiques
- et des études de cas

Ils recevront par ailleurs :

- un manuel contenant les informations nécessaires concernant les problèmes de pièces de rechange ;
- ainsi qu'une série de fiches/formulaires-types - outils de réflexion, qui leur permettront d'organiser au mieux, leurs propres services.

La participation de votre entreprise à ce Séminaire, pourra améliorer certainement et sensiblement vos systèmes actuels, tout à votre bénéfice.

Antananarivo, le 23 Août 1984

N O T E

Objet : Séminaire de travail sur les pièces de rechange

1.0 Historique

Conformément au document de projet prévoyant un certain nombre d'Ateliers-séminaires régionaux, pour cadres d'entreprises sur des thèmes précis de la maintenance, un premier séminaire de ce genre s'est tenu début Juillet à Antsirabe, traitant le thème "La documentation technique".

En poursuivant ces activités, le projet prévoit un deuxième séminaire, ayant comme thème : "Les pièces de rechange". Il sera animé par Monsieur Patrick DE GROOTE assisté par MM. ANDRIANASOLO et MEIER.

2.0 Proposition

- Thème : Les pièces de rechange
- Date : 16 au 19 Octobre 1984
- Durée : 4 Jours
- Lieu : TAMATAVE
- Organismes : SERDI - DGS
- Niveau des participants : Cadre de la maintenance, Chefs de service maintenance, Responsables de gestion de stock et magasin
- Nombre des participants : maximum 25
- Entreprises prévues pour participation :

Solima	5	Somapalm	1
Jirama	2	Macoma	1
Tamalu	1	SNBCE	1
SMEM	1	SIB	1
Atelier A3	1	Fandrosoana	1
Atelier du P	1	Toly	1
Féculerie Marovitsika	1		
Panomad	1		
Somalaval	1		
Elgé	1		
Sosimae	1		
Tatsinanana	1		

.../...

3.0 Remarques

- Le lieu a été choisi dans l'idée de décentraliser les activités du projet (régionalisation). Il est cependant prévu une participation massive de la SOLIMA.
- Question financière, il faut compter sur un engagement de frais pour couvrir les frais de documentation distribuée (Proposition 30 à 50.000 FMG)
- Toute l'organisation matérielle incombera à la SERDI (Invitation, publicité etc...).
- Toute la préparation des lieux incombera à la SERDI (salle, retroprojecteur etc...).
- Pour assurer un maximum de participants, il est prévu d'envoyer plus d'invitations que participants prévus et de faire un choix selon critères du MIEM (Industries priorités etc...). L'envoi contiendra :
 - . Lettre d'invitation
 - . Fiche d'inscription
 - . Programme
 - . C.V d'animateur
 - . Flash sur les pièces de rechange

E. J. M.

DOCUMENTATION TECHNIQUE ENVOYEE PAR DGS

+++++

La documentation suivante a été choisie et envoyée par le bureau de DGS (près de 300 documents) :

1. Un choix de catalogues fabricants pour matériel standard

pour :

- outils de coupe
- instruments de mesure pour atelier
- outils à main (méc.-électr.)
- raccorderie pour tubes
- appareillage électrique BT
- appareillage électrique HT
- moteurs électriques
- appareils hydrauliques et pneumatiques
- matière d'oeuvre (jets creux, profilés, pleins, etc.)
- visserie et accessoires
- roulements
- étanchéité
- accouplements
- chaînes de transmission, pignons et roues
- lubrifiants
- appareillage de contrôle et régulation

2. Catalogues d'exportation

- KOMPASS (Belgique, France)
- SEIBT

3. Catalogues de normes

- DIN : Normenverzeichnis '84
- AFNOR
- DIN : Taschenbücher-Verzeichnis '84
- ISO : Catalogue

4. Ouvrages divers

- précisions de constructions mécaniques (tome 1 + 2) AFNOR
- recueil normes dessin technique AFNOR
- la clé des aciers (STAHLSCHLÜSSEL)
- cahiers des charges généraux pour achats d'équipements
(SIDMAR, SNS, PS)

Antananarivo, le 14 Juillet 1984

N°13554AE/DRM/NU.2/PNUD

LE MINISTRE DES AFFAIRES ETRANGERES

à Monsieur le REPRESENTANT RESIDENT DU
PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE
DEVELOPPEMENT

- ANTANANARIVO -

COPIE

O B J E T : Projet MAG 82-008 "Programme d'appui en
matiere de maintenance industrielle."

Monsieur le REPRESENTANT RESIDENT,

Faisant suite à la reunion technique de mise
au point, tenue le 29 juin dernier entre le PNUD, l'ONUDI
et le Gouvernement, dans le cadre du Projet 82-008 :
Programme d'appui en matiere de maintenance industrielle,
j'ai l'honneur de vous confirmer que la partie malgache
souhaite le maintien de la DCS International, en tant que
sous-traitant, en vue de la continuation du Projet sus-
mentionné. En effet, les résultats des activités entreprises
par cette Société, au cours de l'Assistance Préparatoire
ont été conformes aux objectifs prévus.

Veuillez agréer, Monsieur le Représentant
Résident, l'assurance de ma haute considération.

Pour le Ministre des Affaires Etrangères

Le Secrétaire d'Etat

des Affaires Etrangères

Pour le Ministre des Affaires Etrangères

RAKOTONIAINA Gabriel,

