



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

20191

DGS

DGS INTERNATIONAL S.A.

Jubileumlaan 75 - B-9000 GENT/BELGIUM

Tel. (091) 25.22.11 - Telex 12645 dgs b

Telefax (091) 33.01.21

**ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR
LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)**

GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE D'ANGOLA

**PROGRAMME DE FORMATION EN GESTION
DE MAINTENANCE ET TRANSFERT DE
CAPACITES DANS L'ORGANISATION DE
SEMINAIRES DE MAINTENANCE**

PROJET US/ANG/90/112

RAPPORT DE MISSION PREPARATOIRE

Août 1992

ETABLI PAR DGS INTERNATIONAL S.A. SOUS CONTRAT 92/014

SOMMAIRE

	page:
1. INTRODUCTION	2
2. DEROULEMENT DE LA MISSION	2
3. ACTIVITES	2
3.1 Identification des besoins	2
3.2 Activités; approche, teneur et calendrier	3
3.3 Programme détaillé des stages à l'étranger	4
3.4 Programme détaillé du premier séminaire spécialisé	5
4. ASPECTS PRATIQUES, ORGANISATIONNELS ET LOGISTIQUES DES SEMINAIRES	5
4.1 Séminaire d'information	5
4.2 Premier séminaire spécialisé	6
5. APPORTS	7
5.1 Apports du Gouvernement	7
5.2 Apports de l'ONUDI	7
6. ANNEXES	10

1. INTRODUCTION

Le présent rapport est le rapport de mission de la phase préparatoire du projet US/ANG/90/112, "Programme de formation en gestion de maintenance et transfert de capacités dans l'organisation de séminaires de maintenance".

Cette phase préparatoire a fait l'objet du contrat n° 92/014 entre l'ONUDI et DGS International.

L'objet de la présente mission consistait à:

- définir et préparer avec la Direction de l'EMIN un programme de formation en gestion de maintenance et transfert de capacités dans l'organisation de séminaires sur la maintenance;
- préparer les aspects pratiques, organisationnels et logistiques du premier séminaire;
- définir les apports des différentes parties, nécessaires pour la mise en oeuvre du programme ci-dessus.

Les termes de référence de la présente mission sont repris en annexe 1.

2. DEROULEMENT DE LA MISSION

La mission en Angola a été exécutée par MM. Rémy ROGGEMAN et Maurits DEPRAETERE. MM. ROGGEMAN et DEPRAETERE ont séjourné en Angola respectivement du 13.04 au 08.05.92 et du 27.04 au 08.05.92.

Une réunion de synthèse a eu lieu le 05.05.92, à laquelle participaient MM. Subtil (Dir. EMIN), Chagnon (UCD), Yerker (JPO), Ramanantoanison (IO/OS/IHRD), Roggeman et Depraetere.

La liste des personnes rencontrées durant la mission en Angola est reprise en annexe 2.

3. ACTIVITES

3.1. Identification des besoins

Les activités envisagées dans le présent projet cadrent parfaitement dans la stratégie nationale de développement de la maintenance; cette stratégie nationale est détaillée dans le document "Estratégia para o desenvolvimento da manutenção industrial em Angola", dont copie en annexe 3.

L'analyse des besoins en formation dans le domaine de la gestion de la maintenance en Angola a été faite au moyen de visites approfondies de quatre entreprises représentatives d'une part et, d'autre part, à travers des échanges de vues avec la

Direction de l'EMIN ainsi que les experts DGS qui se trouvent sur place dans le cadre du projet DP/ANG/89/004, et qui possèdent tous deux une bonne connaissance du milieu industriel angolais.

Les besoins en formation ainsi déterminés correspondent essentiellement aux thèmes et domaines déjà mentionnés dans le document de projet US/ANG/90/112, à savoir:

- La fonction maintenance
- L'organisation et la planification de la maintenance
- La documentation technique
- Les pièces de rechange
- Les ateliers de maintenance
- Les coûts et budgets de maintenance
- La gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO)
- Le diagnostic de maintenance
- La formation du personnel de maintenance
- Les dispositions à prendre lors de l'acquisition de nouveaux équipements

Toutefois, il s'est avéré que pour donner un plus grand impact au programme de formation envisagé, il est nécessaire de procéder préalablement à une action d'information et de sensibilisation auprès des entrepreneurs angolais. En effet, ces derniers sont actuellement tellement préoccupés par les grands problèmes du moment (coupures de courant électrique et d'eau, difficultés dans l'approvisionnement des intrants, ...), que beaucoup d'entre eux auraient tendance à ne considérer que la rentabilité immédiate de leur exploitation, en négligeant la maintenance de l'outil de production; la maintenance est encore trop souvent considérée comme une fonction secondaire, dont il faut limiter les dépenses au strict minimum.

D'autre part, il a été constaté que certaines entreprises se montrent assez hésitantes à se priver des services de leurs responsables de maintenance pour des trop longues durées. Lors de la planification des activités du projet, la mission a donc cherché à réduire la durée des séminaires, sans porter préjudice au résultat attendu.

Enfin, l'idée de développer une capacité nationale de formation en maintenance, sous forme d'un noyau de formateurs spécialisés en provenance des entreprises, a rencontré un vif intérêt de la part de la majorité des dirigeants d'entreprises. La formation de ces formateurs devra être largement orientée vers la pratique.

3.2. Activités; approche, teneur et calendrier

Compte tenu du contexte local en pleine transition (restructuration économique), il a semblé judicieux de chercher à réduire la durée du projet à 2 ans au lieu de 3 comme il était initialement prévu au document de projet. Ceci s'étant avéré possible sans porter préjudice ni aux objectifs ni aux résultats escomptés, la planification des activités du projet a été ajustée en conséquence.

Sur base des constatations formulées au point 3.1, l'approche générale retenue pour le projet est la suivante:

a. pour la formation des cadres des entreprises industrielles angolaises:

Tenue de 4 séminaires spécialisés, durant lesquels les différents thèmes énumérés ci-dessus seront développés.

b. pour le transfert de capacités dans l'organisation et l'animation de séminaires en maintenance:

Sélection de 5 candidats animateurs/formateurs, en provenance des entreprises, qui bénéficieront d'un stage à l'étranger et qui seront ensuite graduellement impliqués dans l'organisation et l'animation des séminaires spécialisés. En vue de donner une orientation pratique à la formation des formateurs, les candidats seront chargés de mener, à leur retour en Angola, une application pratique dans leur entreprise sur un des thèmes développés durant le stage.

Concrètement, les activités du projet seront les suivantes:

- séminaire d'information (environ 50 participants et invités) d'une durée d'une demi-journée: première quinzaine de février 1993.
- deux stages de formation à l'étranger, respectivement pour 3 et 2 futurs animateurs/formateurs: durée 5 semaines; stages planifiés pour la période août-septembre 1992 et août-septembre 1993.

Remarque: dans le but de rendre le projet opérationnel dans les meilleurs délais, le premier des stages a été planifié pour 1992. Les candidats stagiaires ont été sélectionnés à l'occasion des visites d'entreprises faites durant la mission préparatoire.

- quatre séminaires spécialisés, d'une durée de 2 semaines; les futurs animateurs/formateurs participeront de plus en plus activement à l'animation de ces séminaires, jusqu'au dernier séminaire qu'ils seront seuls à animer, sous la supervision et la responsabilité de l'expert; premier séminaire spécialisé planifié pour la période du 12 au 23.04.1993.
- quatre missions de suivi des applications pratiques dont seront chargés les futurs animateurs/formateurs à la fin de leur stage; première mission de suivi prévue pour février 1993.

Le plan provisoire pour l'ensemble de ces activités est joint en annexe 4.

3.3. Programme détaillé des stages à l'étranger

Ce stage, d'une durée de 5 semaines, comprendra:

- une formation théorique, dont le programme détaillé est repris à l'annexe 5.
- plusieurs (minimum 5) visites d'entreprises, en illustration des différents thèmes développés durant le stage.
- un travail personnel (mémoire) sur un des thèmes développés durant le stage. La présentation du mémoire, en fin de stage, par chacun des participants, sera suivie de discussions pédagogiques.

A la fin du stage, chaque candidat animateur/formateur se verra confier une application pratique dans son entreprise sur un des thèmes (au choix) développés durant le stage. Cette application fera l'objet d'un suivi sur le terrain par le sous-traitant, organisateur du stage.

3.4. Programme détaillé du premier séminaire spécialisé

Le programme détaillé du premier séminaire spécialisé qui se tiendra à LUANDA du 12 au 23 avril 1993 est repris à l'annexe 6.

Les 3 autres séminaires spécialisés devraient traiter des thèmes suivants:

- Les pièces de rechange
- Les ateliers de maintenance
- Les coûts et budgets de maintenance
- La gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO)
- Le diagnostic de maintenance
- La formation du personnel de maintenance
- Les dispositions à prendre lors de l'acquisition de nouveaux équipements

4. ASPECTS PRATIQUES, ORGANISATIONNELS ET LOGISTIQUES DES SEMINAIRES

4.1. Séminaire d'information

- durée et date: 1/2 journée (matinée) durant la première quinzaine de février 1993; date exacte à fixer par M. le Directeur de l'EMIN, en accord avec l'Association des Industriels Angolais (AIA), qui patronnera le séminaire.

Après ce séminaire, les différentes parties concernées (EMIN, SENAFIPE, sous-traitant) examineront et adapteront éventuellement, en accord avec l'ONUDI, le plan de travail provisoire dont question sous 3.2; elles prendront également les arrangements nécessaires pour le bon déroulement de l'ensemble des activités restantes.

- lieu: le séminaire de sensibilisation se déroulera à l'Amphithéâtre de la Faculté d'Architecture à LUANDA.

- participants: le séminaire s'adresse à l'ensemble des entrepreneurs industriels angolais. Le nombre de participants sera toutefois limité à 40 chefs d'entreprise. L'EMIN, en accord avec l'AIA, dressera la liste des participants potentiels.
- invités d'honneur: la liste définitive des invités sera dressée par l'EMIN, en accord avec l'AIA. Parmi les invités qui seront conviés à rehausser de leur présence ce séminaire, nous retenons déjà un représentant des Ministères de l'Industrie et de l'Education, un représentant de l'Ambassade de Belgique, un représentant du PNUD/ONUDI et un représentant du Syndicat.
- lettres d'invitation: une lettre d'invitation sera adressée, tant aux chefs d'entreprises qu'aux invités d'honneur, environ 1 mois avant la tenue du séminaire.
- mass-media: le public sera sensibilisé par un bref article qui traitera de la fonction maintenance et qui annoncera le séminaire; cet article sera publié dans les journaux vers la mi-janvier 1993. D'autre part, la presse écrite ainsi que la télévision seront invitées à reporter l'événement.
- divers: afin de marquer l'importance du début des activités du programme de formation, le séminaire de sensibilisation devra être entouré d'un certain cérémonial; celui-ci sera obtenu par la présence de quelques (deux ou trois) hôtes qui accueilleront les invités, et par un déjeuner de clôture auquel seront invités les participants.
- chronogramme des activités: le rôle des différents acteurs concernés par la préparation et la mise en oeuvre de ce séminaire, ainsi que le chronogramme de réalisation sont repris à l'aide-mémoire de l'annexe 7.

4.2. Premier séminaire spécialisé

- durée et date: 2 semaines, du 12 au 23 avril 1993.
- lieu: le séminaire se déroulera au SENAFIPE (Serviço Nacional de Formação para a Empresa) à LUANDA.
- participants: le séminaire s'adresse aux cadres de maintenance des entreprises industrielles angolaises: chefs de département, chefs de service, responsables du bureau de méthodes, ingénieurs d'étude, responsables des approvisionnements, etc.
- invités d'honneur: il est souhaitable qu'un représentant du Ministère de l'Industrie et un représentant du PNUD/ONUDI soient présents à l'ouverture du séminaire, marquant ainsi toute l'importance que les autorités attachent à l'action entreprise.

- lettres d'invitation: une lettre d'invitation avec un formulaire d'inscription et le programme du séminaire seront envoyés à toutes les entreprises concernées deux mois avant le début du séminaire spécialisé.
- mass-media: le public sera sensibilisé par deux articles sur la maintenance et qui annonceront le séminaire; ces articles seront publiés dans les journaux vers la mi-février et la mi-mars 1993. D'autre part, la presse écrite ainsi que la télévision seront invitées à reporter la séance d'ouverture du séminaire.
- chronogramme des activités: le rôle des différents acteurs concernés par la préparation et la mise en oeuvre de ce séminaire, ainsi que le chronogramme de réalisation sont repris à l'aide-mémoire de l'annexe 8.

5. APPORTS

5.1. Apports du Gouvernement

a. Personnel

- 1 ingénieur de l'EMIN désigné comme coordinateur/responsable de la préparation et de l'organisation des séminaires, qui interviendra ad hoc durant l'année et sera présent durant la durée complète des séminaires;
- 1 secrétaire sur les mêmes bases que l'ingénieur ci-dessus;
- 1 chauffeur mis à disposition lors des missions du personnel international.

b. Matériel

Mise à disposition de bureaux équipés, salles pour les séminaires, rétroprojecteur, écran, tableau, etc.

c. Divers

Budget de contrepartie couvrant les frais de correspondance et de publicité, télex, téléphone, photocopies, etc.

Le tableau récapitulatif des apports gouvernementaux est repris à l'annexe 9.

5.2. Apports ONUDI

a. L.B. 13 Personnel d'appui

Honoraires des futurs animateurs/formateurs nationaux pour un total de 7 hommes-mois.

Montant estimé: 2.200 \$ U.S.

b. L.B. 16 Autres dépenses de personnel

Montant estimé: 3.500 \$ U.S.

c. L.B. 29 Contrat de sous-traitance

Vu le besoin d'une approche cohérente, d'un soutien logistique permanent, et d'une méthode de travail efficace, l'ONUDI fera appel à une société de sous-traitance, compétente en la matière.

Le sous-traitant assurera les activités suivantes:

- préparation et animation du séminaire d'information et des 4 séminaires spécialisés;
- 4 missions de suivi des applications pratiques des candidats animateurs/formateurs;
- rapports après chacune des activités ci-dessus et rapport final.

Le détail des prestations et services à fournir à cet effet par le sous-traitant est donc comme suit:

9 hommes-mois d'expert, dont 4,5 h-m en Angola (0,5 h-m pour le séminaire de sensibilisation, 0,5 h-m pour chacun des séminaires spécialisés et 0,5 h-m pour chacune des missions de suivi des candidats formateurs dans leur application pratique) et 4,5 h-m au siège du sous-traitant pour les travaux de préparation et l'élaboration des rapports.

Montant :126.000 \$ U.S.

Ce budget couvre les prestations des experts pour un total de 9 hommes-mois et comprend tous frais de rémunération et autres charges des experts du sous-traitant, les frais liés aux voyages internationaux des experts, les frais de subsistance du personnel du sous-traitant lors de son séjour en Angola, les frais de bureau et de secrétariat au siège du sous-traitant, ainsi que le backstopping: support logistique permanent pour le bon déroulement des activités du projet.

Les termes de référence du contrat de sous-traitance sont reprises à l'annexe 11.

c. L.B. 31 Formation

Participation des 2 derniers candidats-formateurs à un stage de 5 semaines en Belgique.

Afin de réduire les frais inhérents à ces stages, ceux-ci seront organisés à l'occasion d'un stage de groupe, animé par une société belge spécialisée en la matière.

Montant : 20.000 \$ U.S.

Ce budget couvre tous les frais inhérents au stage en Belgique pour les 2 candidats formateurs (voyages, indemnités de subsistance en Belgique, organisation et animation du stage)

d. L.B. 49 Matériel

- matériel didactique
- documentation de formation en maintenance

Montant total: 2.500 \$ U.S.

e. L.B. 59 Divers

Divers et imprévus (solde).

Montant estimé: 57 \$ U.S.

Le tableau récapitulatif des apports de l'ONUDI est repris à l'annexe 10.

6. ANNEXES

- Annexe 1: Termes de référence
- Annexe 2: Liste des personnes rencontrées
- Annexe 3: "Estratégia para o desenvolvimento da manutenção industrial em Angola"
- Annexe 4: Plan provisoire des activités
- Annexe 5: Programme détaillé du stage à l'étranger
- Annexe 6: Programme détaillé du premier séminaire spécialisé
- Annexe 7: Chronogramme des activités préparatoires au séminaire d'information
- Annexe 8: Chronogramme des activités préparatoires au premier séminaire spécialisé
- Annexe 9: Tableau récapitulatif des apports du Gouvernement
- Annexe 10: Tableau récapitulatif des apports ONUDI
- Annexe 11: Termes de référence du contrat de sous-traitance

Termes de Référence pour sous-traitance
sur le projet US/ANG/90/112 "Programme de formation
en gestion de maintenance et transfert de capacités
dans l'organisation de séminaires de maintenance

1. Renseignements généraux

Le secteur industriel en Angola a connu une régression depuis l'indépendance, surtout dûe au départ massif des Portugais en 1975 qui n'avaient pas formé de cadres nationaux pour prendre la relève.

La production du secteur industriel reste loin en dessous de la capacité installée, mise à part l'industrie pétrolière.

Une des raisons les plus importantes est un manque de maintenance des équipements et infrastructures. Le problème se présente sous plusieurs formes:

- 1) En général un parc de machines obsolète, dans quelques cas (par exemple textile, pétrole) équipement très moderne
- 2) Pas de dispositions prises lors de l'achat de nouveaux équipements ou lors de projets de réhabilitation en ce qui concerne la maintenance
- 3) Services de maintenance inexistantes ou mal organisés - pas de gestion dans ce domaine - pas d'importance donnée à cette fonction
- 4) Manque de documentation technique adéquate
- 5) Manque accru de pièces de rechange
- 6) Manque d'outillage, d'appareils de mesure et de contrôle pour les ateliers
- 7) Manque de personnel qualifié à tous les niveaux
- 8) Problèmes d'attitude du personnel de maintenance (motivation, esprit de maintenance, absentéisme, discipline, etc.)
- 9) Manque de budgets pour la maintenance (en particulier manque de devises pour l'achat de pièces ou pour le financement de la formation, de l'assistance technique, du renouvellement des machines, etc.)

Le problème de la maintenance en Angola dépasse comme dans la plupart des pays en développement le seul domaine de l'industrie. En effet, on le retrouve sous les mêmes formes, plus ou moins nuancé dans le secteur de l'agro-industrie, de l'agriculture, du transport, de l'énergie, des travaux publics, etc.

Ayant pris conscience de l'impact de la maintenance sur l'économie du pays, le gouvernement Angolais a entamé un vaste programme ayant pour but d'augmenter la production des usines et la disponibilité des équipements de transport ferroviaire. Parmi les actions entreprises on cite:

- La création de l'EMIN en 1980 (Empresa de Manutenção industrial)
- Une requête d'assistance du PNUD/ONUDI depuis 1981
- L'organisation de journées techniques de maintenance avec l'assistance du Gouvernement français (1986)
- Organisation d'un séminaire national de maintenance en 1988 avec l'assistance de l'ONUDI et du Gouvernement portugais.

A l'issue de ce dernier séminaire, les participants ont recommandé la définition d'une stratégie nationale de maintenance ayant trait aux divers secteurs utilisateurs d'équipements et ont proposé un plan d'actions à court, moyen et long terme.

Une des actions préconisées dans ce plan d'action était la formation de cadres de maintenance. Le projet formera d'une part des cadres de maintenance et assurera d'autre part un transfert de capacités de formation en maintenance permettant au Gouvernement à l'issue du projet, de continuer les séminaires de maintenance sans assistance technique.

2. But de projet

Les objectifs de développement du projet sont de 2 sortes:

- Contribuer à l'accélération du processus d'industrialisation du pays et à sa politique de réhabilitation industrielle, économique, actuellement en vigueur
- Alléger le poids de la dépendance du pays à l'égard de l'expertise étrangère et de l'importation/fourniture des pièces de rechange, nécessaires au bon fonctionnement des machines et autres équipements du secteur industriel.

Plus particulièrement, l'objectif général que le projet visera est l'augmentation de l'efficacité des moyens de production du pays par:

- Une amélioration de leur disponibilité technique en réduisant la sous-utilisation due à des pannes techniques et
- une diminution des dépenses en devises pour l'importation de pièces de rechange et d'équipements.

A court-terme, le projet vise à:

- (a) La formation de cadres de maintenance
- (b) la formation de formateurs en maintenance en provenance d'entreprises nationales.

3. Objet du contrat

Le programme de formation envisagé se déroulera sur 3 ans à la fois en ANGOLA sous forme de séminaire à réaliser chaque année en 2 cycles de 3 et 2 semaines chacun et à l'extérieur sous forme de perfectionnement à l'intention des 3 participants sélectionnés par séminaire, la durée du perfectionnement est de 7 semaines et comprendra des aspects théoriques et pratiques/visites des centres de formation en maintenance et/ou de département/atelier de maintenance des entreprises sélectionnées.

Le sous-traitant est appelé à mettre à la disposition du projet les services d'une équipe d'experts/spécialistes pour un total de 15 H/m dont environ 8.5 H/m à son Siège pour la préparation/mise au point des matériels didactiques et la conception/désign du programme et 6,5 H/m en ANGOLA pour développer les séminaires de formation prévus. L'équipe d'experts et de spécialistes se composera tentativement de:

- 1 expert en organisation/méthodes/gestion, chef de projet pendant 8 1/4 H/m
- 1 expert gestion pièces de rechange pendant 1,5 H/m
- 1 expert atelier/fabr. pièces pendant 2 1/4 H/m
- 1 expert documentation technique pendant 1,5 H/m

Dans le cadre du présent contrat sur la phase préparatoire, le sous-traitant enverra une équipe et / ou un expert qualifié effectuer une mission préparatoire pour identifier les besoins de formation, faire et finaliser avec les autorités locales concernées les divers arrangements d'ordre administratif, technique, logistique et financier nécessaire au bon déroulement des activités de formation prévues. Il définira également les paramètres du premier séminaire avec les responsables locaux et établira un rapport détaillé sur la mission préparatoire qu'il soumettra à l'ONUDI pour information et/ou commentaire.

Sur la base des conclusions et recommandations faites au cours de la mission préparatoire, le sous-traitant préparera et développera le 1^e séminaire axé sur les thèmes suivants:

5

- La formation maintenance
- L'organisation et la gestion de la maintenance au niveau d'une usine
- Les méthodes
- La documentation technique
- Les pièces de rechange
- Les ateliers de maintenance
- La fabrication locale de pièces de rechange
- Les coûts et budgets de maintenance
- La maintenance assistée par ordinateur
- Le diagnostic de maintenance

Ensuite, le sous-traitant préparera en coopération avec l'homologue désigné, un projet de rapport sur les activités de formation développées au cours du premier séminaire en vue de la session d'évaluation prévue à laquelle il sera appelé à participer activement. Un rapport final d'activité sur le 1^e séminaire sera établi et soumis à l'ONUDI. Ce rapport inclura également les recommandations pour le séminaire prochain. Pour chaque séminaire il participera également à la sélection des 3 meilleurs participants pour un complément de formation sous forme de stage de perfectionnement à l'extérieur dont il sera responsable sur le plan technique et administratif. Ce sera la démarche à suivre pour les 2 séminaires suivants. Toutes les activités du présent contrat devraient être réalisées durant une période appropriée de la date de l'adjudication.

4. Rapports

(a) Dès la fin de la mission préparatoire, le sous-traitant préparera et soumettra à l'ONUDI en 10 exemplaires en Anglais et/ou en Français, un rapport détaillé soulignant entre autres, les résultats/conclusions sur les divers arrangements nécessaires et les paramètres du 1^e séminaire (date, durée, localisation - population-cible (nombre-profil) et les recommandations pour le déroulement du 1^e séminaire.

(b) A la fin de chaque séminaire, le sous-traitant soumettra à l'ONUDI un rapport détaillé incluant les résultats de l'élaboration du 1^e séminaire et les recommandations pratiques/modifications/suggestions éventuelles pour le séminaire suivant. Le rapport détaillé sera soumis en 10 exemplaires en Anglais et/ou en Français.

(c) Dès la fin du contrat, le contractant préparera et soumettra un projet de rapport final soulignant, les conclusions et les recommandations au Gouvernement pour action ultérieure.

Si l'ONUDI le demande, le contractant soumettra une version finale de son rapport en 10 exemplaires en Anglais et/ou en Français trois semaines après avoir reçu les commentaires/observations du Service compétent de l'ONUDI sur son rapport.

Calendrier général prévu

- | | |
|---|--|
| 1. Dates des travaux (mission préparatoire) | Juin/Septembre 1992 |
| 2. Délais de réception du projet de rapport détaillé de la mission préparatoire | 1 - 2 mois après la fin du point 1 ci-dessus |
| 3. Délais de réception du projet de rapport détaillé sur le 1 ^e , 2 ^e et 3 ^e séminaire | (à déterminer ultérieurement) |
| 4. Délais de réception du projet de rapport final | - " - |
| 5. Délais de réception des commentaires de l'ONUDI | 4 semaines après point 4 |
| 6. Délais de réception du rapport final par l'ONUDI | 4 semaines après point 5 |

Liste des personnes rencontrées

MM. GRYSON, Attaché Commercial à l'Ambassade de Belgique, en charge de l'Ambassade durant l'absence de Mr. l'Ambassadeur

CHAGNON, Directeur ONUDI / Angola

YERKER, JPO ONUDI / Angola

RAMANANTOANISON, IO/OS/IHRD ONUDI / Vienne

SUBTIL, Directeur EMIN

GALIANO, Directeur Adjoint EMIN

MAMONEKA, Directeur Maintenance EMIN

PINOTES, Directeur SENAFOPÉ (centre de formation professionnelle, dépendant du Ministère de l'Education)

THEUNISSEN, CTP projet ONUDI DP/ANG/89/004

PINTO, Responsable Maintenance E.C.L. (cartonnerie)

Mme da COSTA QUENTAL NETO SARAIVA, Directeur Maintenance de PANGA-PANGA (bois) et DG Adjoint de l'usine "contreplaqués"

MM. BRANCO, Directeur Usine CIMANGOLA (cimenterie)

MBUTA, Chef du service Maintenance CIMANGOLA

LASLO, Directeur Maintenance Adjoint NOCAL (brasserie)

ERNESTO, Directeur Technique MANUTECNICA (société prestataire de services en maintenance)

ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA
MANUTENÇÃO INDUSTRIAL EM ANGOLA

(Programa Detalhado)

Í N D I C E

	Página
I - Caracterização da situação actual nos Países em Vias de Desenvolvimento	1
II - Estratégia para o desenvolvimento da Manutenção Industrial em Angola e plano de acções concretas	4

I - Caracterização da situação actual nos Países em Vias de Desenvolvimento

Os problemas da Manutenção Industrial nos Países em Vias de Desenvolvimento (PVD) devem ser uma das maiores preocupações dos dirigentes a todos os níveis.

As soluções preconizadas para a resolução de tais problemas exigem, antes de tudo, uma tomada de consciência, organização e formação de formadores e do pessoal de manutenção industrial.

Se a manutenção pôde ser suficientemente assegurada por processos empíricos no passado, numa época em que as instalações e os equipamentos eram bastante modestos, tal não pode ser o caso, sobretudo nos tempos que correm.

Uma manutenção bem organizada e bem conduzida melhora a disponibilidade dos meios de produção permitindo reduzir a importância dos investimentos. Esta função, que é um conjunto de acções produtivas que asseguram a disponibilidade óptima e máxima dos meios de produção para a continuidade e ou o aumento da produção, e a melhoria da qualidade, ocupa um lugar importante na procura de compromisso técnico-financeiro na economia dos PVD.

No que diz respeito ao desenvolvimento industrial, podemos situar os PVD em função de:

- Número, dimensão e tipo das indústrias disponíveis
- Recursos humanos existentes no País
- Dispersão geográfica das zonas industriais do País
- Disponibilidade em meios de comunicação e transporte
- Circuitos de comercialização interna
- Sistema de desenvolvimento económico
- etc.

Deste conjunto de parâmetros pode-se facilmente constatar o seguinte:

- Uma estrutura de manutenção deficiente a todos os níveis
- Um circuito de aprovisionamento sobrecarregado
- Os recursos financeiros limitados
- A inexistência de mão-de-obra suficientemente qualificada
- A falta de informações e de motivação para a manutenção
- A má exploração das instalações em correlação directa com a produtividade das empresas, a balança dos pagamentos e consequentemente sobre as dívidas no exterior do País.

O conceito de Manutenção é muito mais vasto do que o de conservação e reparação.

A manutenção é o conjunto de acções que permitem manter um bem num estado específico e de modo a assegurar um determinado serviço.

A manutenção foi considerada durante muito tempo como uma simples função de segundo plano que incluía a reparação de avarias e reparação de equipamentos submetidos ao desgaste e ao envelhecimento. Tem um carácter produtivo como a função de fabricação.

Nos Países em Vias de Desenvolvimento, poucos organismos começaram a fazer programas de formação neste domínio apesar do facto de, cada vez mais, os Governos e os responsáveis das fábricas terem tomado consciência da importância da função manutenção ao nível da economia do País ou da empresa.

A problemática da manutenção não diz respeito somente ao Sector Industrial, existe em todos os sectores económicos utilizadores de equipamentos técnicos: a agricultura, os transportes, a energia, as telecomunicações, os trabalhos públicos, a saúde, etc.

Com vistas a melhorar a situação devem ser desenvolvidas acções, de modo a atingir os objectivos seguintes:

1. Criação de uma estrutura a nível nacional para a salvaguarda do desenvolvimento da manutenção
2. Definição de uma política de organização da manutenção nas empresas, assim como nos organismos utilizadores de equipamentos do País.
3. Criação ao nível do País de um sistema de aprovisionamento que tome em consideração as necessidades em peças de reposição, consumíveis e em relação com os custos.
4. Escolha de tecnologias correspondentes ao nível de desenvolvimento actual do País, e ao mesmo tempo considerar com precauções minuciosas o fosso existente em relação aos Países desenvolvidos.
5. Definição de uma política de financiamento para o desenvolvimento da Manutenção tendo em vista os recursos nacionais, as fontes de financiamento e as ajudas internacionais.
6. Análise dos problemas de manutenção durante as negociações contratuais para a instalação de novas fábricas ou equipamentos, com a participação efectiva dos quadros de manutenção, que possuam a última palavra no que diz respeito à técnica.
7. Normalização dos equipamentos no País.

8. Definição de uma política nacional de formação de quadros para a manutenção.
9. Considerar a manutenção o lugar que lhe pertence na estrutura hierárquica a todos os níveis - empresa e macro-económica.

II - A estratégia da manutenção industrial em Angola e plano de acções concretas

1. Introdução

O equipamento das indústrias angolanas tem, em média, vinte anos de idade ou mais, o que quer dizer que muitas vezes os fabricantes ou já não existem, ou produzem novos modelos.

Os novos modelos têm em geral uma componente electrónica e, muitas vezes, são já informatizados.

A utilização de equipamentos modernos só é possível por pessoal com um nível de escolaridade elevado o que não é, de momento, fácil em Angola.

A situação financeira do País, neste momento, não é de molde a permitir a renovação do parque industrial o que de resto implicaria também grandes investimentos a nível da Educação e da Formação Profissional.

Assim sendo, só nos resta adoptar medidas para que a vida útil do actual parque industrial seja prolongada, intervindo principalmente a nível de:

- Manutenção Industrial
- Aumento da capacidade nacional de fabricação de componentes

No seguimento do Seminário Nacional sobre a Manutenção, realizado em 1988, no qual participaram cerca de 250 responsáveis de empresas, foi recomendada uma estratégia nacional de manutenção por todos os participantes e foi proposto um plano de acções detalhado.

O 2º Seminário Nacional de Manutenção Industrial (2º SNMI) fez o balanço e deu continuidade a estes conceitos.

Consciente da importância da manutenção para recuperação do seu parque industrial e para o desenvolver, face ao desenvolvimento político e económico do País, o Governo Angolano efectuou imediatamente todas as diligências para implementação deste plano de acções.

Por outro lado, uma Comissão Interministerial de Manutenção, ligada directamente ao Conselho de Ministros e sob a supervisão do Ministro do Comércio e Indústria, está em vias de criação e já iniciou os trabalhos.

O presente documento deve ser considerado como documento de trabalho, visando recordar os grandes eixos da estratégia nacional de manutenção e a propor um plano de acções concretas, específicas e urgentes.

2. Plano de acção para o equipamento industrial

A estratégia de manutenção que foi definida é ainda actual e concentra-se

ca torno dos seguintes eixos:

- A organização e a gestão dos serviços de manutenção
- Criação de condições institucionais e definição da política a seguir neste domínio
- As peças de reserva
- A formação profissional

A implementação desta estratégia concentra-se em acções múltiplas, coordenadas e sincronizadas para as quais se procurarão, em prioridade, fundos nacionais e internacionais. Com o fim de iniciar estas acções, já definidas aquando dos seminários, a Comissão de Manutenção hierarquizou as acções.

A actual Comissão Multisectorial para a Manutenção Industrial irá desenvolver dois tipos de acções:

- as que pela sua generalidade se aplicam a todas as áreas de Manutenção
- as que se aplicam simplesmente à Manutenção Industrial

2.1 Acções para a Manutenção Industrial a Curto Prazo (AMICP)

Das acções para a Manutenção Industrial a curto prazo (AMICP), ou seja 1990 e 1991, que se propõem, ressaltam as seguintes aqui chamadas projectos:

AMICP.1 - A campanha nacional de sensibilização para a Manutenção.

a) Meios de sensibilização

Abaixo são mencionadas algumas ideias e meios, que dizem respeito à sensibilização no domínio da manutenção:

- conferências, colóquios, seminários, jornadas de estudos, etc. sobre os diversos aspectos da manutenção, tanto técnica como económica e outros. Sobre este assunto as ligações que existem entre a manutenção e os temas seguintes podem ser objecto destas manifestações: qualidade, segurança, produtividade, redução das importações, meio-ambiente, motivação, etc.
- concursos-flash na televisão, um pouco antes do Tele-jornal da noite (por exemplo: questões colocadas por uma mascote da manutenção em Angola e respostas pelos telespectadores).
- cartazes e autocolantes com símbolos, siglas, slogans ou máximas.

- Diversos acessórios: T-shirt, porta-chaves, canetas, acessórios de escritório, agendas, bonês, fatos-macaco, toalhas de mesa, etc.
- Edição mensal de uma "CARTA DA MANUTENÇÃO" que poderá ocasionar mais tarde uma REVISTA DA MANUTENÇÃO EM ANGOLA.
- Ao nível da Universidade e das escolas técnicas: conferências especializadas, dadas por exemplo por peritos internacionais de passagem por Luanda, cursos sobre certos aspectos da manutenção a introduzir nos programas standard ou facultativos.
- Na televisão: debates animados, mesas-redondas, curtas-metragens, reportagens, desenhos animados, etc.
- Instantâneos nas salas de cinema.
- Artigos na imprensa, bandas desenhadas.....

AMICP.2 - Inventariação das capacidades humanas, materiais e empresariais.

OBJECTIVOS MEDIATOS

O projecto terá por objectivos imediatos:

- a) Estabelecer uma metodologia para recensear as capacidades de manutenção em Angola
- b) Formar pessoal Angolano no recenseamento e actualização das capacidades de manutenção
- c) estabelecer um catálogo de capacidades de manutenção em Angola englobando:
 - as oficinas de manutenção e fabricação de peças de reposição
 - as prestadoras de serviços em manutenção
 - os centros de formação em manutenção

AMICP.3 - Acções de formação profissional. Implementação dos programas de formação a três níveis:

- estrutura central dos ministérios: programas que visem informar sobre o impacto macro-económico da manutenção e sobre os aspectos estratégicos no quadro de uma política industrial.
- Direcção Geral das empresas: programas que visem informar sobre o impacto económico da manutenção na empresa, a estratégia da manutenção ao nível da empresa, em particular no que concerna o desenvolvimento dos recursos humanos, a política de renovação/reabilitação dos equipamentos, as medidas a tomar aquando da aquisição de equipamentos, etc.

- empresas: programas especializados nos diversos domínios da organização e da gestão da manutenção, e nos domínios das diversas profissões para o seguinte pessoal:

- directores técnicos e de manutenção
- contra-mestres
- operários

AMICP.4 - Criação de condições jurídicas e materiais para o funcionamento da Comissão Multisectorial para a Manutenção Industrial (CMMI), bem como a definição de objectivos até à criação do Instituto Nacional de Manutenção;

AMICP.5 - Prevendo-se que algumas empresas diminuam no 2º Semestre de 1990 de níveis de produção, por falta de matérias primas, sugerir às empresas para durante esse período fazerem acções de manutenção.

AMICP.6 - Promover o desenvolvimento a nível nacional do comércio interno para a manutenção, como por exemplo:

- aço para maquinaria, ferramentas para máquinas ferramentas, material eléctrico, material para bobinagem,...

Uma lista mais completa de algumas acções em termos de aprovisionamento permitiria a produção de peças mais simples por algumas pequenas empresas que ainda existem.

2.2 Acções para a Manutenção Industrial a Médio e Longo Prazo (AMIMLP)

AMIMLP.1 - Criação do Instituto Nacional de Manutenção Industrial;

AMIMLP.2 - Criação da Associação Angolana dos Profissionais de Manutenção Industrial (AAPMI)

2.3 Meios financeiros para o desenvolvimento de acções

A Comissão deverá ser dotada de meios materiais e financeiros para as suas acções pelo que devem ser atribuídas verbas suficientes para o desenvolvimento da sua actividade.

3. Material rodoviário

O material rodoviário, pela sua especificidade, deve ser alvo de um tratamento específico, a propôr posteriormente, por sair bastante do conceito de equipamento industrial.

PLANNING PROVISOIRE DES ACTIVITES

ACTIVITES	LIEU	*1 *9 '9 *3												*1 *9 '9 *4											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		1. Séminaire d'information (1/2 jour)	ANG.		■																				
2. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.			■																					
3. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.				■																				
4. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.					■																			
5. Stage de formation pour 3 futurs animateurs/formateurs (5 sem.)	BELG.								■	■	■	■													
6. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.										■	■													
7. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.											■													
8. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.															■	■								
9. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.																■	■							
10. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.																						■	■	

PROGRAMME DETAILLE DES STAGES A L'ETRANGER

Le stage, d'une durée de 5 semaines, comprendra:

- une formation théorique, dont le programme détaillé est repris ci-dessous;
- plusieurs (minimum 5) visites d'entreprises en illustration des différents thèmes développés durant le stage;
- un travail personnel (mémoire) sur un des thèmes développés durant le stage. La présentation du mémoire, en fin de stage, par chacun des participants, sera suivi de discussions pédagogiques.

A la fin du stage, chaque candidat animateur/formateur se verra confier une application pratique dans son entreprise sur un des thèmes (au choix) développés durant le stage. Cette application fera l'objet d'un suivi sur le terrain par le sous-traitant, organisateur du stage.

DETAIL DU PROGRAMME

1 Introduction

- 1.1 La présentation du programme du stage/organisation pratique
- 1.2 Les problèmes que rencontre un exploitant d'usine dans un environnement non-industriel

2 La fonction maintenance

- 2.1 Objectifs de la maintenance
- 2.2 Formes de maintenance
- 2.3 Les activités d'un service de maintenance
- 2.4 Les niveaux de maintenance

3 L'organisation et la planification de la maintenance

- 3.1 Organigrammes
 - a. Principes à retenir
 - b. Place de la maintenance dans la hiérarchie de l'usine
 - c. Organisation de la maintenance
 - d. Les divers services de maintenance
 - e. Exemples d'organigrammes pour différents types d'usines
- 3.2 Circuits d'informations
 - a. Les données de maintenance
 - b. Le recueil des données; les imprimés utilisés dans la maintenance
 - c. Le flux des informations
- 3.3 La planification de la maintenance
 - a. Les méthodes: principes à retenir
 - b. La planification des travaux

- c. La préparation de l'arrêt annuel et le planning de travaux complexes à l'aide de la méthode PERT
 - d. Ordonnancement - préparation - lancement
 - 3.4 La gestion de la maintenance / Le tableau de bord
 - a. Les ratios de gestion
 - b. Le tableau de bord
 - 3.5 La sous-traitance des travaux de maintenance
 - 3.6 Le personnel de maintenance
 - a. La politique d'emploi
 - b. Organisation du personnel de maintenance
 - c. Attitude du personnel
 - d. L'assistance technique
 - 3.7 Planning de mise en place d'une organisation de maintenance dans le cas d'une nouvelle usine
 - 3.8 Réorganisation de la maintenance d'une usine existante
 - 4. La documentation technique
 - 4.1 Les objectifs de la documentation technique
 - 4.2 Le contenu d'une documentation technique
 - a. Domaine des études et de la conception de l'usine
 - b. Domaine du montage et de la mise en service
 - c. Documentation d'exploitation
 - 4.3 Codification de la documentation
 - 4.4 Présentation de la documentation
 - 4.5 Conditions de remise de la documentation
 - 4.6 Gestion de la documentation technique
 - a. Classement de la documentation
 - b. Diffusion de la documentation
 - c. Mise à jour
 - d. Les revues et livres techniques
 - 4.7 Recommandations pour améliorer la situation existante
 - 4.8 Cahier des charges pour la documentation
 - 5. Les pièces de rechange
 - 5.1 Les éléments constitutifs d'un équipement industriel
 - a. Les plans et la documentation technique du fabricant
 - b. La standardisation et l'interchangeabilité
 - 5.2 Le choix des pièces à mettre en stock
 - a. Détermination des pièces à mettre en stock
 - b. Estimation du niveau du stock

- 5.3 La désignation et la codification des pièces
 - a. La désignation des pièces de rechange
 - b. Le système de codification
- 5.4 La gestion des pièces de rechange
 - a. Les paramètres de gestion
 - b. La gestion des stocks et le réapprovisionnement
 - c. L'analyse des stocks
 - d. Le suivi des consommations et la mise à jour du fichier
- 5.5 Les techniques de magasinage
- 5.6 La mise en place d'un service GSM dans une usine
- 6. Les coûts et budgets de la maintenance
 - 6.1 L'impact et le rôle économique de la maintenance
 - 6.2 La réalité financière de chaque jour: la comptabilité générale
 - a. Le bilan
 - b. Le compte d'exploitation
 - c. Les comptes de la comptabilité générale
 - d. Relations entre les comptes de résultats et le bilan
 - e. Limites de la comptabilité générale
 - 6.3 La comptabilité analytique
 - a. Généralités
 - b. Le coût de revient
 - c. L'intégration de la maintenance dans la comptabilité analytique
 - 6.4 La gestion maintenance
 - a. Les principes
 - b. Directives pour le compte-rendu de maintenance
 - c. GMAO - La gestion de la maintenance assistée par ordinateur
 - 6.5 Les ratios de maintenance
 - a. Classification des ratios
 - b. Ratios économiques
 - c. Ratios techniques
 - d. Remarques générales
 - 6.6 L'avenir
 - a. Le MTTR
 - b. Le MTBF
 - c. La fiabilité
 - d. La maintenabilité
 - e. Conclusions
- 7. Les dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements
 - 7.1 Conception de l'usine
 - 7.2 Cahier des charges
 - 7.3 Etude et sélection des offres
 - 7.4 Choix de la technologie adéquate
 - 7.5 Stratégie de réalisation
 - 7.6 Préparation de l'exploitation

- 7.7 Suivi par le client de la réalisation d'un projet
- 7.8 Planning du personnel

- 8. La formation du personnel de maintenance
 - 8.1 Situation du marché du travail
 - 8.2 Formation du personnel
 - a. Mise en place de l'organisation
 - b. Constitution de l'équipe
 - c. Problème de l'environnement
 - d. Salaires
 - e. Besoins en personnel et qualification
 - f. Responsable de formation
 - g. Formation des agents de maîtrise
 - h. Formation des agents d'exécution
 - i. Stages à l'étranger
 - 8.3 Enseignements tirés de l'expérience de formation
 - 8.4 Centres de formation régionaux
 - 8.5 La formation de formateurs en maintenance
 - a. Aspects pédagogiques
 - b. Etablissement de programmes de formation en maintenance

- 9. Les ateliers de maintenance
 - 9.1 Tâches d'un atelier de maintenance
 - 9.2 Conception d'un atelier de maintenance dans une usine
 - 9.3 L'organisation d'un atelier de maintenance

- 10. Le diagnostic de maintenance
 - 10.1 La préparation d'une enquête de maintenance
 - a. Explication et systématisation des questions et réponses
 - b. Etablissement d'un tableau récapitulatif
 - 10.2 L'enquête même dans une usine
 - 10.3 Analyse de l'enquête
 - 10.4 Evaluation de l'enquête

PROGRAMME DETAILLE DU PREMIER SEMINAIRE SPECIALISE

Lundi	12/04/93	a.m.	Ouverture / Introduction / Présentation/ organisation pratique
		p.m.	Les problèmes que rencontre un exploitant d'installations industrielles dans un environnement non-industriel
Mardi	13/04/93		La fonction maintenance (objectifs et formes de maintenance/ activités d'un service de maintenance/ niveaux de maintenance)
Mercredi	14/04/93		L'organisation et la planification de la maintenance (organigrammes/ circuits d'information/ planification des interventions)
Jeudi	15/04/93		L'organisation et la planification de la maintenance (suite planification des interventions/ la gestion de la maintenance et le tableau de bord/ sous-traitance des travaux de maintenance/ le personnel de maintenance)
Vendredi	16/04/93	a.m.	L'organisation et la planification de la maintenance (mise en place d'une organisation dans le cas d'une nouvelle usine/ réorganisation de la maintenance dans une usine existante)
		p.m.	Rapport des participants
Lundi	19/04/93	a.m.	Visite d'usine: organisation
		p.m.	Analyse de la visite
Mardi	20/04/93		La documentation technique (objectifs/ contenu/ codification/ présentation/ conditions de remise de la doc.)
Mercredi	21/04/93	a.m.	La documentation technique (gestion/ recommandations/ cahier des charges pour la doc. techn.)
		p.m.	Rapport des participants
Jeudi	22/04/93	a.m.	Visite d'usine: documentation techn.
		p.m.	Analyse de la visite
Vendredi	23/04/93		Evaluation du séminaire/ rapport des participants/ clôture

CHRONOGRAMME DES ACTIVITES PREPARATOIRES POUR LE SEMINAIRE D'INFORMATION LUANDA - DEUXIEME SEMAINE DE FEV. 1993	
ACTIVITES	DATE LIMITE D'EXECUTION
1. Demander confirmation accord de principe de l'AIA pour patronner le séminaire de sensibilisation	06.10.92
2. Convenir date exacte durant dernière semaine nov. 92 avec l'AIA et en aviser le sous-traitant	06.10.92
3. Demander accord et disponibilité salle (Amphithéâtre de la Faculté d'Architecture)	21.10.92
4. Dresser, avec l'AIA, la liste des invités et des invités d'honneur	06.11.92
5. Préparer et faire publier article publicitaire sur la maintenance et le séminaire dans la presse écrite	06.01.93
6. Organiser interview télévisé; définir participants, questions et réponses	06.01.93
7. Mettre au point détails déjeuner: salle, date et heure, menu, prix (budget prévu 2500\$ = 50 personnes à max. 50 \$)	06.01.93
8. Envoyer lettres d'invitation	06.01.93
9. Désigner hôtesses (parmi le personnel EMIN)	06.01.93
10. Contrôler disponibilité/bon fonctionnement équipement audiovisuel	03.02.93

CHRONOGRAMME DES ACTIVITES PREPARATOIRES POUR LE PREMIER SEMINAIRE SPECIALISE TENU A LUANDA DU 12 AU 23/04/93	
ACTIVITES	DATE LIMITE D'EXECUTION
1. Demande de confirmation de la disponibilité de la salle au Serviço Nacional de Formação para a Empresa (SENAFOPE)	01.02.93
2. Demande de confirmation de la possibilité d'organiser les pauses café (matin et après-midi) au SENAFOPÉ durant le séminaire; demande de prix et commande si acceptable	01.02.93
3. Adresser lettre d'invitation + programme + formulaire d'inscription aux entreprises industrielles concernées (insister sur le nombre limité de participants et sur le fait que la priorité sera donnée aux premiers inscrits)	20.02.93
4. Rédaction premier article publicitaire sur la maintenance, pour la presse écrite	20.02.93
5. Recherche, contact et demande d'accord de 2 entreprises pour visites d'usine (thèmes: la documentation technique et les pièces de rechange)	28.02.93
6. Rédaction deuxième article publicitaire sur la maintenance, pour la presse écrite	12.03.93
7. Confection et placement des banderoles publicitaires	12.03.93
8. Envoi lettre d'invitation aux invités d'honneur pour la séance d'ouverture	12.03.93
9. Organiser transport des participants pour les 2 visites d'usine	12.03.93
10. Accord endroit, quantités boissons et toasts, prix pour le cocktail de clôture	12.03.93
11. Préparer et soumettre aux autorités concernées le projet de discours pour la séance d'ouverture	20.03.93
12. Clôture de la liste des participants	20.03.93
13. Invitation de la presse écrite et télévisée à la séance d'ouverture	05.04.93
14. Vérification disponibilité/bon fonctionnement du rétroprojecteur, de l'écran, de la photocopieuse, ...	05.04.93

**BUDGET DU PROJET
COUVRANT LES CONTRIBUTIONS DU GOUVERNEMENT
(en milliers de Kz)**

	TOTAL		1 993		1 994	
	h/m	k.Kz	h/m	k.Kz	h/m	k.Kz
1. PERSONNEL						
- ingénieur)						
- secrétaire)						
- chauffeur)	27	2 700	18	1 800	9	900
2. MATERIEL		700		500		200
3. DIVERS		3 500		2 000		1 500
TOTAL	27	6 900	15	4 300	6	2 600

BUDGET DE PROJET / REVISION

page 1

Contribution de l'ONUDI (en \$ U.S.)

3. PAYS ANGOLA	4. NUMERO DU PROJET ET AMENDEMENT US / ANG / 90 /112	5. ACTIVITE SPECIFIQUE
10. TITRE DU PROJET PROGRAMME DE FORMATION EN GESTION DE MAINTENANCE ET TRANSFERT DE CAPACITES DANS L'ORGANISATION DE SEMINAIRES DE MAINTENANCE		

15. EXPERTS INTERNATIONAUX (Titre fonctionnel exigé sauf pour la ligne 11.50)	16. TOTAL		17. 1993		18. 1994		19.		20.	
	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars
11.01										
.02										
.03										
.04										
.05										
.06										
.07										
.08										
.09										
.10										
.11										
.12										
.13										
.14										
.15										
.16										
11.50 Consultants engagés pour une période de courte durée										
11.99 Total partiel-Experts internationaux										

21. REMARQUES

BUDGET DE PROJET / REVISION

page 2

Contribution de l'ONUDI (en \$ U.S.)

4. NUMERO DU PROJET US / ANG / 90 / 112	16. TOTAL		17. 1993		18. 1994		19. 1995		20.	
	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars
EXPERTS OPAS (titre fonctionnel exigé)										
12.01										
12.02										
12.03										
12.99 Total partiel-Experts OPAS										
PERSONNEL D'APPUI ADMINISTRATIF										
13.00 Commis, secrétaires, chauffeurs										
13.10 Honoraires futurs animateurs pr animation séminaires	7	2 200	2,5	800	4,5	1 400				
13.99 Total partiel-Personnel d'appui administratif	7	2 200	2,5	800	4,5	1 400				
VOLONTAIRES DES NATIONS UNIES (titre fonctionnel exigé)										
14.01										
14.02										
14.03										
14.04										
14.99 Total partiel-Volontaires des Nations Unies										
15.00 Déplacements effectués dans le cadre du projet										
16.00 Autres dépenses de personnel (y compris frais de mission du personnel de l'ONUDI)		3 500				3 500				
EXPERTS NATIONAUX (titre fonctionnel exigé)										
17.01										
17.02										
17.03										
17.04										
17.05										
17.99 Total partiel-Experts nationaux										
18.00 Dégagement des crédits non utilisés des années précédentes										
19.99 TOTAL-ELEMENT PERSONNEL	7	5 700	2,5	800	4,5	4 900				

BUDGET DE PROJET / REVISION

page 3

Contribution de l'ONUDI (en \$ U.S.)

4. NUMERO DU PROJET US / ANG / 90 / 112	16. TOTAL		17. 1993		18. 1994		19. 1995		20.	
	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars	m-h	dollars
CONTRATS DE SOUS-TRAITANCE										
21.00 Contrats de sous-traitance	9	126 000	6	84 000	3	42 000				
22.00										
29.99 TOTAL-ELEMENT CONTRATS DE SOUS-TRAITANCE	9	126 000	6	84 000	3	42 000				
FORMATION										
31.00 Bourses individuelles	2,5	20 000	2,5	20 000						
32.00 Voyages d'étude, formation collective PNUD										
33.00 Formation en cours d'emploi										
34.00 Formation collective (non-PNUD)										
35.00 Réunions (non-PNUD)										
38.00 Dégagement des crédits non utilisés des années précédentes										
39.99 TOTAL-ELEMENT FORMATION	2,5	20 000	2,5	20 000						
MATERIEL										
41.00 Matériel consommable		2 500		1 500		1 000				
42.00 Matériel non consommable										
43.00 Locaux										
48.00 Dégagement des crédits non utilisés des années précédentes										
49.99 TOTAL-ELEMENT MATERIEL		2 500		1 500		1 000				
DIVERS										
51.00 Dépenses diverses		57		57						
58.00 Dépenses d'appui (projets CC et DC seulement)										
58.00 Dégagement des crédits non utilisés des années précédentes										
59.99 TOTAL-ELEMENTS DIVERS		57		57						
99.99 TOTAL POUR LE PROJET	18,5	154 257	11	106 357	7,5	47 900				

TERMES DE REFERENCE DU CONTRAT DE SOUS-TRAITANCE

**Programme de formation en gestion de maintenance
et transfert de capacités dans l'organisation de séminaires de maintenance**

organisé par

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

et

l' "Empresa de Manutenção Industrial" (EMIN)

Pays : République d'Angola

Titre du projet : Programme de formation en gestion de maintenance et transfert de capacités en organisation de séminaires de maintenance

N° du projet : US / ANG / 90 / 112

1. Renseignements généraux

Le Ministère de l'Industrie, en coopération avec l'ONUDI, met actuellement en oeuvre un projet d'assistance de grande envergure dans le domaine de la maintenance industrielle. Le projet DP/ANG/89/004, "Centre de réparation et de maintenance", est financé sur les fonds du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Les deux premières phases de ce projet ont permis de démarrer l'atelier, les prestations de service aux entreprises, et la création d'un bureau technique. La troisième phase portait sur la création de plusieurs sections spécialisées (traitement thermique, métrologie), le développement des capacités d'étude et de conception de pièces, ainsi que la formation de personnel technique et de gestion. Une quatrième phase, actuellement en cours, porte sur:

- une consolidation et rentabilisation de l'EMIN (Empresa de Manutenção Industrial), en particulier de l'atelier;
- une action en amont auprès des entreprises afin de diminuer ou d'éviter les problèmes de maintenance, en particulier par la création d'une capacité nationale d'ingénierat de conseil en maintenance.

Le présent projet vient compléter le projet ci-dessus en ce sens qu'il fournira le support/appui supplémentaire au développement des activités de maintenance au niveau national.

A l'heure actuelle et exception faite pour les entreprises pétrolières, la production du secteur industriel en Angola reste loin en dessous de la capacité installée. Une des causes les plus importantes de cet état des choses est le manque ou l'insuffisance de maintenance des équipements de production et des infrastructures. Comme dans de nombreux autres pays en voie de développement, le problème de la maintenance en Angola dépasse le seul domaine de l'industrie. En effet, on le retrouve, parfois même encore plus accentué, dans le secteur de l'agriculture et de l'agro-industrie, du transport, de l'énergie, des travaux publics, etc.

Conscient de l'impact de la maintenance sur l'économie du pays, le Gouvernement angolais a entamé un vaste programme ayant pour objectif d'augmenter la productivité des entreprises et la disponibilité du matériel ferroviaire. Parmi les actions entreprises, il y a lieu de citer:

- la création de l'EMIN en 1980;
- une requête d'assistance du PNUD/ONUDI depuis 1981;
- l'organisation de journées techniques de maintenance avec l'assistance du Gouvernement français (1986);
- l'organisation d'un séminaire national de maintenance en 1988 avec l'assistance de l'ONUDI et du Gouvernement portugais.

A l'issue de ce dernier séminaire, les participants ont recommandé la définition d'une stratégie nationale de maintenance ayant trait aux divers secteurs utilisateurs d'équipements, et ont proposé un plan d'actions à court, moyen et long terme. A cet effet, le Gouvernement a fait appel à l'assistance de l'ONUDI en décembre 1989.

Une des actions préconisées dans le plan d'action précité concernait la formation de cadres de maintenance.

C'est dans ce contexte que l'ONUDI, en coopération avec l'EMIN, organise un programme de formation en gestion de maintenance et transfert de capacités dans l'organisation de séminaires de maintenance.

2. Objectifs du programme

L'objectif général que le projet visera est l'augmentation de l'efficacité des moyens de production du pays par:

- une amélioration de leur disponibilité technique en réduisant la sous-utilisation pour cause de pannes techniques;
- une diminution des dépenses en devises pour l'importation de pièces de rechange.

A court terme, le projet vise:

- la formation de cadres de maintenance;
- la formation de formateurs en maintenance, en provenance d'entreprises nationales.

Les objectifs immédiats que le projet devra atteindre sont les suivants:

- objectif immédiat n° 1: appui direct aux entreprises nationales par la formation d'un groupe de cadres sélectionnés en matière de gestion de maintenance;
- objectif immédiat n° 2: création d'une équipe de formateurs nationaux en maintenance dans les domaines suivants:
 - La fonction maintenance
 - L'organisation et la planification de la maintenance
 - La documentation technique
 - Les pièces de rechange
 - Les ateliers de maintenance
 - Les coûts et budgets de maintenance
 - La gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO)
 - Le diagnostic de maintenance
 - La formation du personnel de maintenance
 - Les dispositions à prendre lors de l'acquisition de nouveaux équipements

3. Exigences spécifiques imposées au sous-traitant

Les résultats attendus et les activités pour l'obtention de ces résultats sont les suivants:

POUR L'OBJECTIF IMMEDIAT N° 1

RESULTAT: 40 cadres de maintenance en provenance des entreprises formés par an en gestion de maintenance au cours de 4 séminaires spécialisés.

ACTIVITES: Animer en Angola deux séminaires spécialisés par an durant 2 ans. La durée des séminaires sera de 2 semaines chacun. Ils développeront les thèmes énoncés ci-dessus.

Le premier séminaire sera assuré par un expert du sous-traitant. Pour les séminaires suivants, les candidats formateurs nationaux participeront de plus en plus activement à l'animation des séminaires, jusqu'au dernier séminaire qu'ils seront seuls à animer, sous la supervision et la responsabilité de l'expert du sous-traitant.

L'annexe 1 reprend le programme détaillé du premier séminaire spécialisé.

POUR L'OBJECTIF IMMEDIAT N° 2

RESULTAT: 5 formateurs nationaux en maintenance formés, capables de prendre en charge, à la fin du projet, la formulation et le développement des programmes de formation dans les domaines de la maintenance cités ci-dessus.

ACTIVITES: - Animer en Angola un séminaire d'information/sensibilisation en matière de maintenance industrielle d'une demie journée à l'intention des entrepreneurs industriels.

- Sélectionner 5 (3+2) candidats formateurs en provenance des entreprises angolaises et finaliser les arrangements nécessaires à leur stage de perfectionnement en Belgique, d'une durée de 5 semaines. Le programme détaillé du stage se trouve en annexe 2.
- Organiser 2 stages de formation de 5 semaines à en Belgique pour respectivement 3 et 2 candidats formateurs par stage. Afin de réduire les frais inhérents à ces stages, ceux-ci seront organisés à l'occasion d'un stage de groupe, animé par une société belge, spécialisée en la matière.
- Assurer 4 missions de suivi de l'application pratique (sur un des thèmes du stage, au choix des intéressés) dont seront chargés les stagiaires ci-dessus à la fin de leur stage.
- Faire participer les futurs animateurs/formateurs ci-dessus à l'animation des trois derniers séminaires spécialisés (prévus pour 11/93, 05/94 et 11/94). Cette participation ira en augmentant jusqu'au dernier séminaire spécialisé, que les formateurs nationaux animeront seuls, sous la surveillance et la responsabilité de l'expert du sous-traitant.
- Préparer les matériels didactiques avec la participation des futurs animateurs/formateurs durant leur stage de perfectionnement. Ces matériels didactiques seront utilisés pour l'animation des séminaires spécialisés et couvriront les domaines ci-après:
 - La problématique de maintenance en Angola
 - Le plan national de maintenance
 - Qui former en maintenance?
 - Le contenu d'un séminaire sur la maintenance
 - Le choix des thèmes; l'élaboration des textes
 - Le matériel didactique
 - Conseils pédagogiques
 - Le choix des participants et animateurs
 - Les aspects organisationnels et logistiques
 - Le suivi d'un séminaire

4. Rapports

Un plan de travail détaillé pour l'exécution du projet sera établi par le sous-traitant , en consultation et en accord avec la contrepartie nationale et l'ONUDI. Ce plan sera établi immédiatement après le séminaire d'information.

Un plan de travail provisoire est joint en annexe 3.

Le sous-traitant établira un rapport après chaque activité, ainsi qu'un rapport final détaillé, incluant, entre autres, les recommandations et les actions possibles pour le suivi des activités entreprises par le projet.

5. Responsabilités

A) Les activités nécessaires pour l'obtention des résultats seront effectuées par les experts et services du sous-traitant comme suit:

- 9 hommes-mois d'expert, dont 4,5 h-m en Angola (0,5 h-m pour le séminaire d'information, 0,5 h-m pour chacun des 4 séminaires spécialisés et 0,5 h-m pour chacune des 4 missions de suivi des candidats formateurs dans leur application pratique) et 4,5 h-m pour les travaux de préparation et l'élaboration des rapports;

- backstopping: support logistique du sous-traitant pour le bon déroulement des activités du projet.

B) Le Gouvernement de la République d'Angola mettra à la disposition du projet en temps voulu les apports suivants:

a. Personnel

-1 ingénieur de l'EMIN désigné comme coordinateur/responsable de la préparation et de l'organisation des séminaires, qui interviendra ad hoc durant l'année et sera présent durant la durée complète des séminaires;

-1 secrétaire sur les mêmes bases que l'ingénieur ci-dessus;

-1 chauffeur mis à disposition lors des missions du personnel international.

b. Matériel

Mise à disposition de bureaux équipés, salles pour les séminaires, rétroprojecteur, écran, tableau, etc.

c. Divers

Budget de contrepartie couvrant les frais de correspondance et de publicité, télex, téléphone, photocopies, etc.

C) L'ONUDI assurera les apports suivants:

a. Personnel d'appui

Honoraires des futurs animateurs/formateurs nationaux pour un total de 7 hommes-mois.

b. Formation

Participation des 5 candidats formateurs à un stage de groupe de 5 semaines (2 stages pour respectivement 3 et 2 personnes par stage) en Belgique.

Remarque: un de ces stages est planifié pour 1992, afin de rendre le projet opérationnel au plus tôt.

c. Matériel

- matériel didactique
- documentation de formation en maintenance

d. Divers

Divers et imprévus.

6. Budget du contrat

Le budget total du contrat est de 126.000 \$ US. Ce contrat comprend les prestations et services suivants:

9 hommes-mois d'expert, dont 4,5 h-m en Angola (0,5 h-m pour le séminaire de sensibilisation, 0,5 h-m pour chacun des 4 séminaires spécialisés et 0,5 h-m pour chacune des 4 missions de suivi des candidats formateurs dans leur application pratique) et 4,5 h-m pour les travaux de préparation et l'élaboration des rapports;

Ce montant de 126.000 \$ couvre les prestations des experts pour un total de 9 hommes-mois et comprend tous frais de rémunération et autres charges des experts du sous-traitant, les frais liés aux voyages internationaux des experts, les frais de subsistance du personnel du sous-traitant lors de son séjour en Angola, les frais de bureau et de secrétariat au siège du sous-traitant, ainsi que le backstopping: support logistique permanent pour le bon déroulement des activités du projet.

7. Annexes

- Annexe 1 : Programme détaillé du premier séminaire spécialisé
- Annexe 2 : Programme détaillé des stages en Belgique
- Annexe 3 : Plan de travail provisoire

ANNEXE 1 : PROGRAMME DETAILLE DU PREMIER SEMINAIRE SPECIALISE

Lundi	12/04/93	a.m.	Ouverture / Introduction / Présentation/ organisation pratique
		p.m.	Les problèmes que rencontre un exploitant d'installations industrielles dans un environnement non-industriel
Mardi	13/04/93		La fonction maintenance (objectifs et formes de maintenance/ activités d'un service de maintenance/ niveaux de maintenance)
Mercredi	14/04/93		L'organisation et la planification de la maintenance (organigrammes/ circuits d'information/ planification des interventions)
Judi	15/04/93		L'organisation et la planification de la maintenance (suite planification des interventions/ la gestion de la maintenance et le tableau de bord/ sous-traitance des travaux de maintenance/ le personnel de maintenance)
Vendredi	16/04/93	a.m.	L'organisation et la planification de la maintenance (mise en place d'une organisation dans le cas d'une nouvelle usine/ réorganisation de la maintenance dans une usine existante)
		p.m.	Rapport des participants
Lundi	19/04/93	a.m.	Visite d'usine: organisation
		p.m.	Analyse de la visite
Mardi	20/04/93		La documentation technique (objectifs/ contenu/ codification/ présentation/ conditions de remise de la doc.)
Mercredi	21/04/93	a.m.	La documentation technique (gestion/ recommandations/ cahier des charges pour la doc. techn.)
		p.m.	Rapport des participants
Judi	22/04/93	a.m.	Visite d'usine: documentation techn.
		p.m.	Analyse de la visite
Vendredi	23/04/93		Evaluation du séminaire/ rapport des participants/ clôture

ANNEXE 2: PROGRAMME DETAILLE DES STAGES A L'ETRANGER

Le stage, d'une durée de 5 semaines, comprendra:

- une formation théorique, dont le programme détaillé est repris ci-dessous;
- plusieurs (minimum 5) visites d'entreprises en illustration des différents thèmes développés durant le stage;
- un travail personnel (mémoire) sur un des thèmes développés durant le stage. La présentation du mémoire, en fin de stage, par chacun des participants, sera suivi de discussions pédagogiques.

A la fin du stage, chaque candidat animateur/formateur se verra confier une application pratique dans son entreprise sur un des thèmes (au choix) développés durant le stage. Cette application fera l'objet d'un suivi sur le terrain par le sous-traitant, organisateur du stage.

DETAIL DU PROGRAMME

- 1 Introduction
 - 1.1 La présentation du programme du stage/organisation pratique
 - 1.2 Les problèmes que rencontre un exploitant d'usine dans un environnement non-industriel

- 2 La fonction maintenance
 - 2.1 Objectifs de la maintenance
 - 2.2 Formes de maintenance
 - 2.3 Les activités d'un service de maintenance
 - 2.4 Les niveaux de maintenance

- 3 L'organisation et la planification de la maintenance
 - 3.1 Organigrammes
 - a. Principes à retenir
 - b. Place de la maintenance dans la hiérarchie de l'usine
 - c. Organisation de la maintenance
 - d. Les divers services de maintenance
 - e. Exemples d'organigrammes pour différents types d'usines

 - 3.2 Circuits d'informations
 - a. Les données de maintenance
 - b. Le recueil des données; les imprimés utilisés dans la maintenance
 - c. Le flux des informations

 - 3.3 La planification de la maintenance
 - a. Les méthodes: principes à retenir
 - b. La planification des travaux

- c. La préparation de l'arrêt annuel et le planning de travaux complexes à l'aide de la méthode PERT
 - d. Ordonnancement - préparation - lancement
 - 3.4 La gestion de la maintenance / Le tableau de bord
 - a. Les ratios de gestion
 - b. Le tableau de bord
 - 3.5 La sous-traitance des travaux de maintenance
 - 3.6 Le personnel de maintenance
 - a. La politique d'emploi
 - b. Organisation du personnel de maintenance
 - c. Attitude du personnel
 - d. L'assistance technique
 - 3.7 Planning de mise en place d'une organisation de maintenance dans le cas d'une nouvelle usine
 - 3.8 Réorganisation de la maintenance d'une usine existante
- 4. La documentation technique
 - 4.1 Les objectifs de la documentation technique
 - 4.2 Le contenu d'une documentation technique
 - a. Domaine des études et de la conception de l'usine
 - b. Domaine du montage et de la mise en service
 - c. Documentation d'exploitation
 - 4.3 Codification de la documentation
 - 4.4 Présentation de la documentation
 - 4.5 Conditions de remise de la documentation
 - 4.6 Gestion de la documentation technique
 - a. Classement de la documentation
 - b. Diffusion de la documentation
 - c. Mise à jour
 - d. Les revues et livres techniques
 - 4.7 Recommandations pour améliorer la situation existante
 - 4.8 Cahier des charges pour la documentation
- 5. Les pièces de rechange
 - 5.1 Les éléments constitutifs d'un équipement industriel
 - a. Les plans et la documentation technique du fabricant
 - b. La standardisation et l'interchangeabilité
 - 5.2 Le choix des pièces à mettre en stock
 - a. Détermination des pièces à mettre en stock
 - b. Estimation du niveau du stock

- 5.3 La désignation et la codification des pièces
 - a. La désignation des pièces de rechange
 - b. Le système de codification
- 5.4 La gestion des pièces de rechange
 - a. Les paramètres de gestion
 - b. La gestion des stocks et le réapprovisionnement
 - c. L'analyse des stocks
 - d. Le suivi des consommations et la mise à jour du fichier
- 5.5 Les techniques de magasinage
- 5.6 La mise en place d'un service GSM dans une usine
- 6. Les coûts et budgets de la maintenance
 - 6.1 L'impact et le rôle économique de la maintenance
 - 6.2 La réalité financière de chaque jour: la comptabilité générale
 - a. Le bilan
 - b. Le compte d'exploitation
 - c. Les comptes de la comptabilité générale
 - d. Relations entre les comptes de résultats et le bilan
 - e. Limites de la comptabilité générale
 - 6.3 La comptabilité analytique
 - a. Généralités
 - b. Le coût de revient
 - c. L'intégration de la maintenance dans la comptabilité analytique
 - 6.4 La gestion maintenance
 - a. Les principes
 - b. Directives pour le compte-rendu de maintenance
 - c. GMAO - La gestion de la maintenance assistée par ordinateur
 - 6.5 Les ratios de maintenance
 - a. Classification des ratios
 - b. Ratios économiques
 - c. Ratios techniques
 - d. Remarques générales
 - 6.6 L'avenir
 - a. Le MTTR
 - b. Le MTBF
 - c. La fiabilité
 - d. La maintenabilité
 - e. Conclusions
- 7. Les dispositions à prendre lors de l'achat de nouveaux équipements
 - 7.1 Conception de l'usine
 - 7.2 Cahier des charges
 - 7.3 Etude et sélection des offres
 - 7.4 Choix de la technologie adéquate
 - 7.5 Stratégie de réalisation
 - 7.6 Préparation de l'exploitation

- 7.7 Suivi par le client de la réalisation d'un projet
- 7.8 Planning du personnel

8. La formation du personnel de maintenance

- 8.1 Situation du marché du travail
- 8.2 Formation du personnel
 - a. Mise en place de l'organisation
 - b. Constitution de l'équipe
 - c. Problème de l'environnement
 - d. Salaires
 - e. Besoins en personnel et qualification
 - f. Responsable de formation
 - g. Formation des agents de maîtrise
 - h. Formation des agents d'exécution
 - i. Stages à l'étranger
- 8.3 Enseignements tirés de l'expérience de formation
- 8.4 Centres de formation régionaux
- 8.5 La formation de formateurs en maintenance
 - a. Aspects pédagogiques
 - b. Etablissement de programmes de formation en maintenance

9. Les ateliers de maintenance

- 9.1 Tâches d'un atelier de maintenance
- 9.2 Conception d'un atelier de maintenance dans une usine
- 9.3 L'organisation d'un atelier de maintenance

10. Le diagnostic de maintenance

- 10.1 La préparation d'une enquête de maintenance
 - a. Explication et systématisation des questions et réponses
 - b. Etablissement d'un tableau récapitulatif
- 10.2 L'enquête même dans une usine
- 10.3 Analyse de l'enquête
- 10.4 Evaluation de l'enquête

PLANNING PROVISOIRE DES ACTIVITES

ACTIVITES	LIEU	*1 *9 *0 *3												*1 *9 *0 *4											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Séminaire d'information (1/2 jour)	ANG.		■																						
2. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.			■																					
3. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.				■																				
4. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.					■																			
5. Stage de formation pour 3 futurs animateurs/formateurs (5 sem.)	BELG.								■	■															
6. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.										■														
7. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.											■													
8. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.															■									
9. Suivi application pratique futurs animateurs/formateurs (2 sem.)	ANG.																■								
10. Séminaire spécialisé (2 sem.)	ANG.																						■		