



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

19508-F

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. LIMITEE

IPCT.149(SPEC.)  
20 février 1992

Original : FRANCAIS

Atelier sur la gestion de la maintenance  
dans le secteur industriel\*

Conakry (Guinée), 15-17 octobre 1991

RAPPORT\*\*

---

\* Organisé par l'ONUDI en coopération avec le Centre pilote de technologie industrielle (CPTI).

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

V.92-51310

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphes</u>	<u>Page</u>
INTRODUCTION.....		3
<u>Chapitre</u>		
I. ORGANISATION DE LA REUNION.....	1 - 4	4
II. PRESENTATION DU DOCUMENT DE TRAVAIL ET DELIBERATIONS.	5 - 37	4
A. Problèmes courants de gestion de la maintenance dans l'industrie.....	5 - 16	4
B. Considérations économiques sur la maintenance....	17 - 18	8
C. Ce qu'est réellement la maintenance.....	19 - 31	8
D. Planification et exécution de la maintenance.....	32 - 37	10
III. RESULTATS ET CONCLUSIONS.....	38 - 46	12

Annexes

I. Liste des participants.....	14
II. Programme.....	19
III. Document d'information.....	20

## INTRODUCTION

La disproportion constatée entre, d'une part, l'acquisition d'une technologie appropriée, y compris celle de matériel et de technique modernes, et, d'autre part, la détérioration à très court terme de ces acquisitions, a entravé l'industrialisation des pays en développement. Ce déséquilibre peut être observé à tous les niveaux et plus particulièrement dans les secteurs et sous-secteurs suivants : industrie, moyens de transport et de communication, distribution et évacuation d'eau, production et distribution d'électricité, cimenterie, sidérurgie, industrie alimentaire, matériel agricole, engrais, etc. Ces faits indiquent que les pouvoirs publics n'ont pas été en mesure de maîtriser convenablement le processus permettant de restreindre ce déséquilibre dans leurs pays. Par voie de conséquence, au niveau macro-économique, le ratio bénéfice/investissement est non seulement inférieur à ce qu'il devrait être mais atteindra zéro très prochainement.

Dans certains pays à développement, la réduction de 30 pour cent de la durée de vie du matériel par manque de maintenance est une des conséquences inévitables. Cette situation entraîne des coûts supplémentaires, une diminution de la production, des bénéfices non réalisés et des pertes de marchés, dont on ne peut même pas estimer la valeur. Dans d'autres pays l'on peut observer un cimetière de machines et d'équipements abandonnés; des machines exploitées au-delà des limites de sécurité et de résistance; des pièces de rechange égarées; la commande de matériel neuf plutôt que la réparation ou l'entretien de l'ancien, et l'importation de biens qui auraient dû être fabriqués par le matériel défectueux.

Dans ce contexte, la deuxième Consultation sur la formation de la main-d'oeuvre industrielle qui s'est tenue à Paris en septembre 1987 a unanimement recommandé l'organisation, non seulement d'ateliers mais aussi de visites techniques, en vue de favoriser l'échange d'expérience dans le cadre du soutien national et international à la formation à la gestion de la maintenance au niveau de l'entreprise.

C'est dans cet esprit que cet atelier a été organisé du 15 au 17 octobre 1991 à Conakry (Guinée) à l'invitation des autorités de ce pays. Les principaux objectifs de l'atelier étaient:

- Fournir à l'industrie et à d'autres secteurs de l'économie ainsi qu'aux gouvernements de l'Afrique des informations évaluant le rôle de la maintenance comme un des facteurs essentiels entrant en ligne de compte dans la gestion de sociétés;
- Susciter et accroître la prise de conscience, au niveau des centres de décision de divers pays en développement et de sociétés, de l'importance et de la teneur des politiques de maintenance, plus particulièrement en quantifiant le caractère manifeste des bénéfices;
- Fournir l'occasion d'un diagnostic et proposer des solutions aux problèmes rencontrés par les pays en développement dans la gestion de la maintenance industrielle;
- Examiner les possibilités d'une coopération régionale et internationale, tout particulièrement dans le domaine du développement des ressources humaines au sein des activités de maintenance.

## I. ORGANISATION DE LA REUNION

### Ouverture de la Réunion

1. L'Atelier sur la gestion de la maintenance dans le secteur industriel qui s'est tenu à Conakry (Guinée) du 15 au 17 octobre 1991, a été ouvert par le Secrétaire d'Etat aux énergies, Son Excellence M. Toumani Sako. Dans son allocution d'ouverture il a souhaité la bienvenue aux participants et évoqué les faibles rendements des entreprises industrielles dus au manque de gestion adéquate y compris le problème de la maintenance. Selon lui, la maintenance devrait faire partie intégrante de la gestion globale de toute activité industrielle, l'approche au coup par coup étant à éviter dans la mesure du possible. Il a donc remercié l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) d'avoir pris l'initiative d'organiser cet atelier dans son pays sur ce sujet d'actualité et d'une importance particulière pour tous les pays africains.

2. Le Directeur du Système de consultations de l'ONUDI, s'adressant à la Réunion, a exprimé ses remerciements au Gouvernement Guinéen pour son hospitalité, aux participants pour avoir accepté de participer à cet atelier auquel l'ONUDI attache la plus grande importance. Il a indiqué que cet atelier est organisé par la Division du Système de consultations de l'ONUDI pour favoriser un échange d'expérience entre les participants et surtout pour une prise de conscience accrue de l'importance de la maintenance en tant qu'outil permettant d'accroître la rentabilité des entreprises industrielles. A cet effet, il a rappelé les deux objectifs principaux de la fonction maintenance : d'abord, conserver un équipement valide et fiable durant son cycle de vie, ensuite, optimiser l'utilisation de l'équipement à produire de manière régulière. Aussi, a-t-il ajouté, qu'il s'avérait indispensable d'adopter, au niveau national ainsi qu'au sein de l'entreprise, une politique claire et explicite de maintenance dans laquelle s'engageraient véritablement les décideurs et les travailleurs. Cette politique devrait viser à obtenir des résultats mesurables, notamment par un accroissement de la production et des bénéfices.

### Election du bureau

3. M. Souleymane Condé, chef de section normalisation au Ministère de l'industrie, du commerce et de l'artisanat (MICA) de Guinée, a été élu Président de la Réunion, M. Jean-Martin Etoundi, président de l'Association camerounaise des ingénieurs de maintenance, a été élu Rapporteur.

### Adoption du programme

4. Le programme adopté est reproduit à l'Annexe II.

## II. PRESENTATION DU DOCUMENT DE TRAVAIL ET DELIBERATIONS

### A. Problèmes courants de gestion de la maintenance dans l'industrie

5. Le Consultant de l'ONUDI a présenté les points critiques courants qui influent sur la gestion de la maintenance des installations industrielles, tant dans les pays développés que dans les pays en développement. Il a relevé que :

- L'usine et son fonctionnement étaient à l'origine de nombreux problèmes de maintenance, surtout dans la phase de pré-investissement, bien avant la mise en service des installations. Il a attiré l'attention des participants sur les aspects importants, tels que l'adaptation des équipements aux conditions locales, la disponibilité de la documentation technique relative à l'exploitation et à la maintenance, la fourniture et le montage dans les délais des machines et des pièces de rechange, la formation du personnel, l'assistance technique nécessaire au démarrage et surtout le service après-vente.

- L'organisation et la gestion de la maintenance étaient à l'origine de plusieurs déboires dans les usines. Il a insisté sur l'urgence d'établir pour la fonction maintenance un organigramme clair et bien défini avec des descriptions de poste bien détaillées. Il a également souligné l'importance des fonctions souvent négligées, notamment les méthodes, l'ordonnancement, la préparation du travail, le lancement, la gestion de la maintenance et la gestion des stocks. Il a enfin recommandé une harmonie entre les départements de la maintenance et celui de la production.

- Les ressources matérielles nécessaires pour les opérations de maintenance étaient la documentation technique, les pièces de rechange (PDR), l'outillage, les instruments de mesure, les machines-outils et l'équipement des ateliers. L'animateur a retenu et mis l'accent plutôt sur la documentation technique et les PDR.

- Il a indiqué que des études effectuées dans plusieurs pays révélaient qu'environ 5 % seulement des usines recensées possédaient une documentation complète; 15% possédaient une documentation suffisante pour effectuer une maintenance adéquate; 55 % possédaient une documentation incomplète et souvent rédigée dans une langue autre que celle qu'elles utilisent tandis que 25 % n'avaient pas du tout de documentation. Il a donc souligné la négligence par le fournisseur et le client de l'élément documentation technique avant de conclure que cet élément était prioritaire si l'on espérait un transfert de technique efficace.

- Quant aux pièces de rechange, elles constituaient un souci majeur pour les chefs d'entreprises. Il a donné l'exemple selon lequel, dans les pays en développement, le manque de PDR était à l'origine de 50 % des cas de l'arrêt du matériel de production. Cette situation étant principalement liée aux causes suivantes: a) une grande diversité des fournisseurs d'équipements; b) une sélection souvent médiocre des pièces stockées, par faute d'information adéquate dans la documentation technique remise par le fabricant et aussi par faute d'expérience en matière d'exploitation d'usine chez ceux qui doivent choisir les pièces; c) une désignation incorrecte des pièces de rechange; d) l'absence de codification des pièces dans l'usine en raison d'un manque de système interne de codification, d'une mauvaise identification des PDR et surtout d'une mauvaise application de la grille de codification, lorsqu'elle existe; e) un manque de devises pour les pièces de rechange importées, ce qui conduit à une réduction des stocks dans l'usine; et surtout, une attribution aléatoire des quotas d'importation dans certains pays; f) faute de moyens suffisants de stockage et de manutention ou même de conservation des pièces (nettoyage, protection et revêtement antichoc ou anticorrosion); g) enfin, un manque d'analyse des stocks (méthode Pareto) ce qui conduit à stocker encore des pièces destinées à des machines hors d'usage.

6. Le problème de la fabrication locale des PDR a également été évoqué. Le manque d'installations et de capacités endogènes représentait un frein pour fabriquer localement des PDR. En outre, le tissu industriel dans lequel évoluent les usines dans les PVD était très limité pour profiter des investissements dans ce domaine.

- Les ressources humaines. Vu la sous-estimation de la fonction de la maintenance dans les installations industrielles, spécialement en Afrique, la formation à la maintenance était un des handicaps majeurs dans l'exploitation des usines. Il a donc été question de bien identifier les besoins ainsi que les moyens de formation (centres, écoles instituts, etc.) et d'avoir recours à des méthodes de formation qui ne soient pas trop éloignées de la pratique quotidienne des techniciens et ingénieurs de la maintenance. La formation sur le tas était aussi à encourager.

- Les contraintes financières. L'animateur a signalé la faiblesse des budgets consacrés à la maintenance dans les unités où ils existent. Par ailleurs, l'accent a été mis sur l'absence de devises fortes entravant très souvent le lancement des commandes pour assurer un réapprovisionnement en quantités suffisantes des PDR nécessaires pour faire tourner les machines et produire de manière régulière.

7. Le consultant, sur ce thème, a fait remarquer que c'est en relevant la fonction maintenance et en prenant en compte ses différents aspects que l'on pourrait contribuer à résoudre le problème crucial de la maintenance dans de nombreuses industries. Il a signalé qu'une stratégie de maintenance visant à améliorer la pratique de la maintenance, une formation rigoureuse et approfondie et une documentation complète et rationnelle constituaient les facteurs indispensables contribuant à une bonne utilisation et à la durabilité des moyens de production. Il a enfin fait observer qu'un projet industriel ne consistait plus à fournir du matériel et des services. C'était bien plus que cela. C'est surtout un processus intégré dans lequel la production, l'exploitation et la maintenance devraient jouer un rôle majeur dès le début.

8. Le participant du Cameroun a fait remarqué que dans la recherche de solutions aux problèmes de la maintenance en Afrique, il fallait distinguer les problèmes dus aux constructeurs des machines et équipements de ceux des utilisateurs. Il a suggéré de s'attacher à résoudre en priorité les problèmes des utilisateurs. Il a continué en disant que les pays africains, par exemple, n'avaient pas le choix quant aux équipements qui leur parviennent. Aussi, était-il nécessaire d'analyser et de mettre en place des moyens pour les maintenir : standardiser, fabriquer localement les PDR nécessaires, s'adapter à toutes les conditions. Il a recommandé l'introduction de l'informatique dans la gestion de la maintenance en mettant l'accent sur l'importance du changement de mentalité.

9. Il a, en outre, proposé qu'afin d'amener les macro-décideurs à être sensibilisés à la fonction maintenance dans les industries africaines, il appartenait aux "maintenançiers" d'identifier tout d'abord leurs besoins, puis de présenter leurs doléances aux décideurs.

10. Le participant du Kenya a reconnu que la maintenance était une nécessité et qu'il y avait lieu de promouvoir le concept de gestion totale des biens et le faire savoir. Il a dit que la fonction maintenance devait être considérée au plus haut niveau. L'image des professionnels de la maintenance avait besoin d'être améliorée et soignée. Il a ajouté qu'il fallait encourager la création d'associations de professionnels de la maintenance dans les pays africains.
11. Il a apprécié l'interaction avec les participants francophones et proposé la création d'unités locales de fabrication de pièces de rechange et enfin a exprimé le besoin d'une coopération régionale.
12. Le participant du Zimbabwe a fait savoir qu'une production accrue et la rentabilité des installations industrielles devraient être le souci de chaque gouvernement, spécialement en Afrique. Selon lui, les statistiques montrent que la pratique d'une maintenance correcte augmenterait considérablement la productivité et la rentabilité.
13. Il a continué en disant que les décideurs du gouvernement, et spécialement ceux qui décident de l'achat de nouveaux équipements et de la création des installations industrielles, devraient prendre conscience du fait que la maintenance n'était plus seulement la réparation des machines en panne. Une maintenance adéquate nécessitait une bonne organisation et une planification rigoureuse.
14. Il a souligné l'importance capitale d'associer le directeur de la maintenance dès le début de la préparation du projet car il serait à même d'attirer l'attention de chacun sur les freins et blocages des pratiques d'une maintenance correcte avant le lancement de l'usine. Il a déclaré qu'étant donné l'importance de la fonction maintenance dans le secteur industriel, on devrait demander aux gouvernements de légiférer. C'est-à-dire, tout projet de taille qui ne serait pas supporté par une institution nationale reconnue d'ingénieurs de la maintenance, ne devrait pas être validé.
15. Le participant de Sierra Leone a fait remarquer que le besoin évident d'accepter la maintenance à l'échelon supérieur n'était pas un fardeau mais plutôt un outil productif en matière d'organisation pour accroître la productivité aux moindres coûts et les profits qui en découlaient. Dès lors, le rôle de la maintenance dans toute organisation devrait être perçue comme un art, une science, un service, dont l'objectif premier était d'assurer à l'usine ou à l'équipement la fiabilité, la maintenabilité et la disponibilité qui font souvent défaut. Mais, a-t-il poursuivi, pour mener à bien cette tâche, la plupart des pays en développement étaient confrontés à des contraintes qui affectent la fonction maintenance. Il a cité les contraintes telles que le manque de personnel qualifié, le manque de machines et d'équipements appropriés pour la fabrication de pièces de rechange, l'absence d'outils pour le contrôle de la qualité de ces pièces; le manque de matériaux appropriés et convenables pour la production de pièces de rechange, etc.
16. Il a reconnu que, certes, toutes ces contraintes ne pouvaient prévaloir en même temps dans un pays mais qu'il y avait une, deux ou trois de ces contraintes qui, existantes au même moment, pouvaient altérer la fonction maintenance et entraver la production d'une usine pour un temps assez long selon sa propre expérience.



## B. Considérations économiques sur la maintenance

17. L'animateur a souligné l'importance de la fonction maintenance aux niveaux micro- et macro-économique. Il a décrit, avec des exemples et des tableaux de statistiques à l'appui, la magnitude des dépenses qu'une entreprise ou un pays devait engager pour assurer un niveau pour le moins acceptable en matière de maintenance de son outil de production. L'exposé présenté a mis l'accent sur l'analyse des coûts au niveau de l'entreprise et plus particulièrement sur les coûts du cycle de rendement et des pannes.

18. Un des participants de Tunisie a affirmé avec force que la problématique de la maintenance constituait pour les pays africains aujourd'hui un double défi, qui était de nature à placer les entreprises industrielles, voire l'ensemble de l'infrastructure totale de ces pays, devant une alternative dramatique; soit, des entreprises sans lendemain, soit un véritable sursaut de prise de conscience salutaire pour sauver ce qui est possible de sauver des patrimoines nationaux édifiés à grands frais et sacrifices. Ce double défi était à la fois porteur autant d'espoir que d'inquiétude et de gravité. Selon lui, la littérature spécialisée, les études menées sur le terrain et le constat sans appel observé dans les pays africains, confirment l'ampleur des enjeux financiers, techniques et technologiques que pose la problématique de la maintenance. Il a signalé qu'en regard des sommes importantes d'argent qui s'évaporaient directement des entreprises du fait de la non-maintenance ou d'une maintenance insuffisante, la maintenance constituait un gisement inépuisable pour les pays africains. Ceci, non seulement pour les entreprises directement concernées, mais aussi pour des chaînes complètes d'opérateurs d'ateliers, de bureaux d'études, de techniciens et d'agents d'exécution. Ainsi la maintenance pouvait être non seulement une source de profits pour ceux qui la pratiquaient et la maîtrisaient mais elle pouvait aussi être génératrice d'emplois et de valeur ajoutée quantifiables, d'un savoir-faire et d'une maîtrise de technologie bien que non mesurable pour ces pays.

## C. Ce qu'est réellement la maintenance

19. L'animateur a fait observer que la fonction maintenance a été longtemps jugée comme une fonction secondaire au sein de nombreuses industries, entraînant une perte de ressources financières considérables. On la reléguait à une fonction simple de dépannage et de réparation d'équipements soumis à l'usure et au vieillissement.

20. Il a défini la fonction maintenance comme ayant pour but d'assurer l'utilisation maximale des installations et infrastructures de production et autres moyens connexes à un coût optimal dans de bonnes conditions de qualité, de sécurité et de respect de l'environnement.

21. Il a signalé les différentes formes sous lesquelles se pratiquait la maintenance, notamment la maintenance conceptuelle (amélioration du fonctionnement, de la fiabilité ou de la capacité du matériel), la maintenance préventive (interventions à intervalles réguliers sur le matériel selon un échéancier pour détecter les anomalies et y remédier) et la maintenance conditionnelle (technique de prévention de panne sans démontage, basée sur une auscultation du matériel concerné) et enfin la maintenance corrective (dépannages et réparations des machines). Il a démontré la relation entre une pratique saine de la maintenance et le rendement du matériel, comme partie d'une stratégie intégrée au niveau des cadres de gestion. Il a décrit, pour finir, les activités courantes d'un service de maintenance et les différents niveaux de la fonction maintenance.

22. Le même participant de Tunisie a relancé les débats en affirmant encore une fois avec force, que le processus d'industrialisation engagé par les jeunes pouvoirs de l'indépendance s'était effectué, d'une part, comme un outil magique capable de faire passer les sociétés africaines de l'état de retard vers un état de modernité et de développement et, d'autre part, cette industrialisation s'était opérée d'une manière mimétique et entièrement greffée sur ces pays et sociétés, de sorte que l'indispensable besoin d'intériorisation et d'appropriation de ce processus ne s'était jamais réalisé.

23. Il a continué en disant que cette démarche s'était traduite, entre autres, par la détérioration de l'outil de production industrielle, l'absence de la fonction maintenance réduite à de simples opérations de dépannage, de remplacement et purement et simplement de mise au rebut de pans entiers de certaines installations industrielles. Il a suggéré qu'il était impératif d'aborder la question de la maintenance sous l'angle de l'appropriation et de l'intériorisation de la technologie et non sous l'angle du placage mécanique et du mimétisme. Pour ce faire, selon lui, un ensemble de mesures d'accompagnement devraient être prises en charge par le système éducatif, la formation professionnelle au moyen d'une intégration systématique et, très tôt, des concepts de la maintenance des biens collectifs et individuels de sorte que cela devienne un comportement civique.

24. Il a proposé que les pouvoirs publics définissent des mesures incitatives pour permettre aux entreprises d'instaurer en leur sein, et de façon systématique la fonction maintenance; cela était aussi valable pour les sociétés, les cabinets conseils et les services de maintenance; que des associations non gouvernementales devraient être créées par les techniciens et ingénieurs de la maintenance pour concevoir la mise en place de stratégies en matière de maintenance; que les organisations internationales concernées devraient continuer de multiplier les actions de brassage et d'échange d'expérience entre les pays africains, à tous les niveaux, et particulièrement au niveau des macro-décideurs et des micro-décideurs.

25. Il a ensuite présenté sa société, Tunisie Engineering Construction Electro-mécanique (TECEM) et ses principaux objectifs. Il s'agissait essentiellement de l'ingénierie de fabrication mécanique, de l'assistance en la matière et de la sous-traitance inter-entreprises. Par ailleurs, TECEM s'occupait aussi de la conception et la mise en place de systèmes de maintenance évolués pour l'industrie, l'audit de la maintenance et la formation en matière de maintenance industrielle. Les principaux clients étaient les sociétés cimentières et la Société nationale des chemins de fer de Tunisie (SNCFT), quant aux sous-traitants, ils étaient composés des PME, et des ateliers mécaniques des grandes entreprises nationales.

26. Il a enfin invité les participants désireux de connaître plus amplement sa société à la contacter pour des échanges d'expérience et de coopération.

27. Le participant du Cameroun a présenté à son tour l'Association camerounaise des ingénieurs de maintenance. Cette association a organisé au Cameroun des rencontres, des visites d'usines, des conférences, des actions de formation (séminaires) et surtout mené des actions de sensibilisation à la fonction maintenance de l'outil de production dans le pays. Le projet immédiat de cette jeune association a été également exposé. Il s'agissait essentiellement de la mise en oeuvre d'une base de données des structures de

maintenance au Cameroun avec des objectifs bien précis : identification des besoins en personnel spécialisé et en cadre de maintenance industrielle; identification des besoins en formation de ce personnel et élaboration de programmes appropriés de formation en maintenance industrielle; enfin, l'encadrement des jeunes diplômés désireux de créer des ateliers de maintenance. Cette initiative des ingénieurs et techniciens de maintenance du Cameroun devait contribuer à la valorisation des ressources humaines nécessaires au développement industriel du Cameroun et aux efforts accomplis dans le cadre du plan directeur d'industrialisation du Cameroun.

28. Le débat général qui a suivi ces deux exposés a porté essentiellement sur la formation et le besoin d'une prise de conscience accrue par les gouvernements africains de l'importance de la fonction maintenance dans les installations industrielles et autres infrastructures.

29. Plusieurs participants, après avoir décrit leurs activités quotidiennes en matière de maintenance et les problèmes auxquels ils étaient confrontés, ont reconnu qu'il était nécessaire d'assurer la formation et le perfectionnement des agents de maintenance au sein de l'entreprise, afin d'utiliser efficacement les ressources matérielles et financières des pays intéressés. Il fallait, en outre, intensifier les échanges de données d'expérience entre pays africains, notamment pour ce qui était des qualifications des responsables de la gestion, de la planification et de l'exécution des activités de la maintenance.

30. S'agissant des politiques de maintenance, ils ont signalé qu'il fallait sensibiliser les cadres dirigeants aux avantages et à l'importance de la maintenance. De plus, il fallait trouver le langage adéquat et approprié pour convaincre aussi bien les politiciens et les hauts fonctionnaires de cette nécessité incontournable en leur prouvant que la maintenance permettrait d'économiser des devises rares et d'accroître la production, la vente et les bénéfices.

31. Nombre de participants ont salué les initiatives et mesures prises par l'ONUDI et le BIT en matière de formation à la maintenance dans les pays africains. Ils ont demandé aux deux institutions internationales de persévérer dans leurs efforts et d'aider les pays africains intéressés à créer des associations nationales d'ingénieurs de maintenance.

#### D. Planification et exécution de la maintenance

32. Le consultant a affirmé que cette activité devait être considérée comme faisant partie d'une stratégie d'ensemble dans la gestion de l'entreprise. Il a déclaré, entre autres, que la position hiérarchique du département de la maintenance devait être relevée, placé au même niveau, par exemple, que le département production. Le responsable de la maintenance devait faire partie du comité de direction de l'entreprise. L'exposé comportait une liste des domaines de la stratégie de la maintenance, mettant l'accent sur le fait que chaque domaine devait faire l'objet d'un plan directeur de l'entreprise (cf. document cité en Annexe III).

33. Le participant du Ghana a fait observer qu'un élément clé en matière de planification et d'exécution de la maintenance était la disponibilité de ressources financières et de personnel qualifié pour établir un système fonctionnel de maintenance au niveau de l'entreprise et même au niveau

national. Ce système devait être fonctionnel en ce sens que les résultats tangibles et intangibles devraient être perçus et appréciés par l'entreprise toute entière (les indicateurs de performance devant traduire une augmentation directe de la productivité).

34. Selon lui, la formation requise devrait se passer à la fois au niveau local et au niveau régional et se coupler d'un suivi systématique afin de pouvoir mesurer l'impact de cette formation sur l'amélioration de la fonction maintenance au sein des diverses entreprises.

35. Il a poursuivi en disant que la faible utilisation des capacités de production dans la plupart des industries africaines, spécialement celles de l'Etat, montre clairement à l'évidence qu'on n'a pas accordé à la fonction maintenance la priorité qui lui revenait dans toute activité industrielle. Il a recommandé qu'on prenne - en cas de manque de statistiques - les statistiques dans l'état des connaissances en matière de maintenance comme cela se pratiquait dans divers types d'industries en Afrique. De ce fait, on pourrait concevoir des plans/programmes en fournissant les apports nécessaires et contrôler par la suite l'amélioration des pratiques de la maintenance. Ces statistiques pouvaient être classées comme suit :

- a) Les multinationales (opérant dans le pays);
- b) Les entreprises parapubliques;
- c) Les entreprises privées;
- d) Les petites entreprises.

36. Il a en outre déclaré que la participation à cet atelier indiquait certainement que les gouvernements et/ou les représentants des industries en Afrique étaient concernés. Il s'était ensuite posé la question de savoir jusqu'à quel niveau et à quel degré ces gouvernements étaient-ils intéressés? Jusqu'à quel point les directeurs-généraux étaient-ils prêts à dépouiller le budget maintenance? Si les divers ministères de l'industrie pouvaient évaluer les engagements au niveau de l'entreprise, l'ONUDI pouvait alors concevoir des programmes visant à créer une prise de conscience effective parmi les centres de décision.

37. Plusieurs orateurs ont évoqué la question de l'informatique dans la gestion de la maintenance. Vu le faible niveau de pénétration du concept même de la fonction maintenance dans plusieurs pays africains, l'introduction de l'informatique comme instrument de gestion de la maintenance apparaissait prématuré pour nombre d'entre eux. D'autres orateurs, par contre, ont estimé que l'informatique de nos jours était une nécessité incontournable et qu'il fallait, tôt ou tard, l'introduire dans la gestion de la maintenance; le point d'entrée demeurait une formation adéquate et appropriée aux métiers de la maintenance dans le secteur industriel.

### III. RESULTATS ET CONCLUSIONS

#### Généralités

38. Les participants ont reconnu l'utilité de l'atelier pour des échanges d'information et d'expérience horizontaux et la prise de conscience croissante de l'importance de la fonction maintenance dans les pays africains. Ils ont convenu que l'atelier et les contacts entre participants étaient des instruments utiles dans la recherche de solutions aux problèmes de gestion de la maintenance dans le secteur industriel.

39. A cet égard, les participants de la Guinée ont demandé à l'ONUDI d'envisager d'organiser un atelier national sur des thèmes précis. Les participants des pays anglophones qui étaient représentés ont aussi demandé qu'un atelier analogue soit organisé par l'ONUDI dans leur zone.

40. Plusieurs participants ont demandé à l'ONUDI de vulgariser les résultats de cet atelier en vue de sensibiliser les macro-décideurs et les micro-décideurs africains pour qu'ils définissent respectivement des politiques de maintenance dans leur pays et dans leurs entreprises.

41. Nombre de participants ont signalé la nécessité de tenir compte des préoccupations et besoins réels des pays africains dans les contrats de transfert de technologie.

#### Changement de mentalité

42. Tous les participants ont souligné l'importance et la nécessité d'une mutation dans la perception de la fonction maintenance dans l'industrie. Auparavant, et dans la plupart des cas, la maintenance était considérée comme l'entretien et la réparation au coup par coup du matériel défaillant pour empêcher une interruption de la production. Cet atelier a contribué à faire prendre largement conscience aux participants que la gestion de la maintenance relevait plutôt d'un système global intéressant toutes les divisions d'une entreprise.

43. Les participants ont reconnu qu'il fallait sensibiliser l'administration, l'industrie et les cadres dirigeants d'entreprise pour qu'ils formulent et mettent en oeuvre une politique/système permanent de maintenance. Cela impliquait une mise en place d'une structure administrative, le déblocage de crédits nécessaires et suffisants, l'acquisition de matériel pour la maintenance et la formation du personnel à tous les niveaux et dans tous les domaines de la fonction maintenance.

#### Formation à la gestion de la maintenance industrielle

44. Tous les participants ont insisté sur la priorité à accorder à la formation à la gestion de la maintenance. Ils ont convenu qu'il était urgent de former de manière pratique non seulement les professionnels de la maintenance, mais aussi d'encourager la formation des formateurs en vue d'asseoir progressivement une expertise africaine en la matière. Pour ce faire, il fallait multiplier les rencontres, soutenir et appuyer les écoles professionnelles, et si nécessaire, créer une ou deux écoles de la maintenance en Afrique, pour éviter d'en créer une par pays.

### Production locale de pièces de rechange

45. Les problèmes courants dans la gestion de la maintenance en Afrique proviennent essentiellement de l'indisponibilité sur place de pièces de rechange et des difficultés rencontrées dans l'approvisionnement de ces pièces en provenance de l'étranger. Pour réduire cette dépendance de l'étranger, les participants étaient convenus qu'une des solutions serait d'explorer les possibilités de création de petites unités de fabrication locale de pièces de rechange simples avant de passer progressivement à la production de pièces de plus en plus compliquées.

### Suivi

46. L'ONUDI, en coopération avec le BIT, les gouvernements et les institutions locales intéressées, a été priée de :

- a) Vulgariser les résultats de l'atelier afin d'inciter les gouvernements et les industriels africains à définir des politiques de maintenance au niveau national et au niveau des entreprises dans leur pays respectif;
- b) Organiser un atelier national sur la gestion de la maintenance en Guinée en ayant pour objectif central de créer une Association guinéenne des ingénieurs de maintenance;
- c) Organiser un atelier analogue en Afrique de l'Est pour les pays anglophones;
- d) Promouvoir et coupler les activités de maintenance avec la création de petites industries de fabrication locale de pièces de rechange; développer et/ou renforcer les activités de normalisation et de contrôle de qualité des pièces de rechange en vue de faciliter leur interchangeabilité.
- e) Favoriser la formation des formateurs en gestion de la maintenance industrielle.

Annexe I

LISTE DES PARTICIPANTS

- Burkina Faso: M. Moussa OUOBA  
Directeur de la maintenance  
FASO FANI  
B.P. 105 Koudougou  
Burkina Faso
- Cameroun: M. Jean-Martin ETOUNDI  
Président  
ACIM  
B.P. 4847 Douala  
Cameroun  
Tél: 42 89 79
- Congo: M. Rigobert YOULOU YOULOU PESSI  
Directeur de l'équipement et de la maintenance industrielle  
Direction générale de l'Industrie  
B.P. 211 M'Pila  
Brazzaville  
Congo
- Ghana: M. Jacob Kofi AMEGASHITSI  
Production manager  
Gihoc Bottling Co. Ltd.  
P.O. Box 867  
Accra  
Ghana  
Tél: 22 83 66
- Guinée: M. Souleymane CONDE  
Chef Section normalisation  
MICA  
B.P. 468  
Conakry
- M. Lamine CAMARA  
Chef du personnel  
Guinée Color  
B.P. 3770  
Conakry
- M. Thierno Abdoul BARRY  
Superviseur technique  
Soguillube  
B.P. 709  
Conakry
- M. Louceny CONDE  
Chef Secteur administratif et financier  
LANAM  
B.P. 850  
Conakry

Guinée (suite):

M. Daouda BAMBA  
Chef Section entretien  
Salguidia  
B.P. 622  
Conakry

M. Aguibou BERETE  
Assistant technique  
CCDE  
B.P. 187 bis  
Conakry

M. Billy Nankouma CONDE  
Chargé d'études  
MICA  
B.P. 468  
Conakry

M. Mamady KABA  
Responsable technique  
Bonagui  
B.P. 3009  
Conakry

M. Moussa KEITA  
Chef Section entretien  
Ciments de Guinée  
Conakry

M. Ibrahima YATTARA  
Chef de Groupe maintenance  
O.B.K.  
B.P. 613  
Conakry

M. Amadou BANGOURA  
Chef Section électromécanique  
INM/MICA  
B.P. 468  
Conakry

M. Alphonse SENE  
Chef de production  
Socoplast  
B.P. 3377  
Conakry

M. Abdourahmane BALDE  
Chef de Section  
MICA/ONPA  
B.P. 468  
Conakry



Guinée (suite):

M. Roda Mohamed KALIL  
Industriel  
Zéna-plast  
Coyah

M. Bah Mamadou ALIOU  
Chef adjoint Section entretien  
Sobragui  
B.P. 345  
Conakry

M. Abdoul Latif DIALLO  
Chef de la Section conception  
CPTI  
B.P. 468  
Conakry

M. A. Siddy DIALLO  
Chef Atelier électromécanique  
CPTI  
B.P. 468  
Conakry

M. Sidiky A. TOURE  
Chargé d'études  
MICA  
B.P. 468  
Conakry

M. Idrissa SIDIBE  
Chef Section Entretien  
CPTI  
B.P. 468  
Conakry

M. Thierno B. DIALLO  
Chef Division technique DPT  
Enelgui  
B.P. 322  
Conakry

M. Amara CAMARA  
Chef Section maintenance technique  
Enelgui  
B.P. 322  
Conakry

Kenya:

M. J. Morumbasi MONGONI  
Deputy Director  
Kenya Industrial Research and Development Institute  
P.O. Box 30650  
Nairobi  
Kenya  
Télex : KedeV, Nairobi

Tél: 557988, 557762

- Malawi:** M. Gilbert M. MUYILA  
Acting Works Engineer  
The Portland Cement Company  
P.O. Box 523  
Blantyre  
Malawi
- Sénégal:** M. Abdoulaye DIOUF  
Directeur adjoint  
Institut sénégalais de normalisation  
B.P. 4017  
Dakar  
Sénégal
- Sierra Leone:** M. Victor A. DEVENEUX  
Chief Inspector of factories  
Ministry of Labour  
New England, Freetown  
Sierra Leone
- Togo:** M. Kokouvi Edy ANTHONY  
Attaché au Secrétariat général  
Chambre de commerce, d'agriculture et d'industrie  
du Togo  
B.P. 3474  
Lomé  
Togo  
Tél: (228) 21 70 65
- Tunisie:** M. Ali SAIDANE  
TECEM  
11, rue 7122  
EL MANAR III  
1004 Tunis  
Tunisie  
Tél: 767 562
- M. Hassine ZEGOLLI  
Directeur de la production  
Société El Fouladh  
18, rue de Yougoslavie  
Tunis  
Tunisie
- Ouganda:** M. Emmanuel BAKAYA-KYAHURWA  
Mechanical Engineer  
Uganda Manufacturers Association  
P.O. Box 6966  
Kampala  
Ouganda
- Zimbabwe:** M. Charles MUTSONZIWA  
Senior Electrical Engineer  
ZISCOSTEEL  
Private Bag 2  
Redcliff  
Zimbabwe  
Télex: zw 3318  
Tél: 62400-62425  
Fax: 68726 (Buying Dept.)  
68728 (Production Dept.)  
68666 (Administration)

Consultant

M. Patrick De Groot  
DGS International S.A.  
Jubileumlaan 75  
B-9000 Gent  
Belgique

Fax : 3291 33 01 21  
Tél : (091) 25 22 11  
Télex : 12645 DGS b

Représentants de l'ONUDI

M. Gérard R. Latortue  
Directeur  
Division du Système de consultations  
Département de la promotion industrielle, des consultations  
et de la technologie

M. Noba E. Allai  
Spécialiste du développement industriel  
Division du Système de consultations  
Département de la promotion industrielle, des consultations  
et de la technologie

Représentant du BIT

M. Bruno CHAVANNE  
Conseiller régional  
Bureau du BIT  
B.P. 414  
Dakar  
Sénégal

Fax: 23 68 74

Annexe II

**PROGRAMME**

Mardi 15 octobre 1991

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 10:00 h. à 11:30 h. | 1. Inscriptions  |
|                     | 2. Présentation suivie de débats sur les "Problèmes courants de gestion de la maintenance dans l'industrie"                            |
| 13:00 h. à 15:30 h. | 3. Ouverture officielle de l'Atelier<br>- Discours du représentant du Gouvernement<br>- Déclaration liminaire du représentant de l'ONU |
| 16:00 h à 18:00 h.  | 4. Election du bureau et adoption de l'ordre du jour   |
|                     | 5. Présentation suivie de débats sur les "Considérations économiques sur la maintenance"   |

Mercredi 16 octobre 1991

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 9:00 h. à 10:30 h.  | 6. Présentation suivie de débats sur "En quoi consiste réellement la maintenance"      |
| 11:00 h. à 12:30 h. | 7. Poursuite des débats  |
| 13:30 h. à 15:00 h. | 8. Présentation suivie de débats sur la "Planification et exécution de la maintenance" |
| 15:30 h. à 16:30 h. | 9. Poursuite des débats  |

Jeudi 17 octobre 1991

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 9:00 h. à 10:30 h.  | 10. Conclusions et recommandations              |
| 11:00 h. à 11:30 h. | 11. Suggestions pour suite à donner à l'Atelier |
| 11:30 h. à 12:00 h. | 12. Clôture officielle de l'Atelier             |

Annexe III

DOCUMENT D'INFORMATION

Gestion de la maintenance

IPCT.142(SPEC.)