



**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)



UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION  
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

---

**REUNION REGIONALE D'EXPERTS**

sur le développement des ressources  
humaines pour la maintenance  
industrielle en Afrique

---

Nairobi, KENYA, du 23 au 27 Juin 1986

---

Etude de cas concernant le  
**CAMEROUN**

Textes préparés par :  
Monsieur Jean-Martin ETOUNDI  
Ingénieur IDN  
Président de l'ACIM

# **SOMMAIRE**

---

- 0 - INTRODUCTION**
- 1 - POLITIQUE ET STRATEGIE DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE**
- 2.- ORGANISATION ET METHODES DE MAINTENANCE**
- 3 - DOCUMENTATION TECHNIQUE**
- 4 - GESTION DES PIECES DE RECHANGE**
- 5 - POLITIQUE DE FORMATION POUR LA MAINTENANCE**

0. INTRODUCTION

## 0.1. INFORMATIONS GENERALES

A partir des chiffres publiés en décembre 1985 par la Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale au Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, nous vous proposons ci-dessous la carte d'identité du CAMEROUN pour l'année 1985 :

Pays : CAMEROUN

Produit Intérieur Brut (PIB) 1983/1984 F CFA 3 195.0 milliards soit  
US \$ 6 390.0 millions

Produit Intérieur Brut  
Industrie..... 1983/1984 F CFA 879.0 milliards soit  
US \$ 1 758.0 millions

Produit Intérieur Brut  
Energies (Electricité, eau, gaz) 1983/1984 F CFA 35.2 milliards soit  
US \$ 70.4 millions

Produit Intérieur Brut BTP 1983/1984 F CFA 192.6 milliards soit  
US \$ 385.2 millions

Part de la production industrielle dans le PIB 27 %

Principaux secteurs industriels : - Industries extractives  
- Industries manufacturières  
- Agro-industries  
- Industries du bois

Principales exportations :

- Huiles brutes de pétrole	24,9 %
- Café et sous-produits	22,4 %
- Cacao et sous-produits	21,3 %
- Bois bruts et travaillés	7,3 %
- Aluminium et sous-produits	6,8 %
- Coton et sous-produits	2,6 %
- Produits du palmiers	0,4 %
- Divers	14,3 %

Population : 9 900 000 habitants

Population active totale : 3 876 588

Population active occupés : 3 844 894

dont . Secteur primaire.....	3 052 905
. Secteur secondaire.....	258 088
. Secteur tertiaire.....	533 700

Population dans les classes primaires : 1 638 569

Population dans les écoles secondaires générales : 238 075

Population dans les écoles secondaires techniques : 77 55

Population de l'Université de Yaoundé : 13 753

**Nom des organisations nationales de formation :**

- . Ministère de l'Education Nationale
- . Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Nom des organisations et instituts de formation industrielle :**

- . les Lycées et Collèges Techniques
- . Ecole Nationale Supérieure Polytechnique
- . Ecole de Technologie
- . Ecole Nationale des Industries Agro-alimentaires
- . Ecole Nationale Supérieure de l'Enseignement Technique

**Nom des instituts de formation à la Maintenance Industrielle :**

- . ENSIAAC (Ecole Nationale Supérieure des Industries Agro-Alimentaires du CAMEROUN)
- . CENAFOP (Centre National de Formation Professionnelle)

## 0.2. PROBLEMATIQUE DE LA MAINTENANCE AU CAMEROUN

Les multiples manifestations sur le thème de la maintenance des équipements qui se déroulent au CAMEROUN depuis cinq ans sont la preuve, s'il en est besoin, de la prise de conscience par les entreprises, les organismes de formation et les autorités administratives du gaspillage en capital investi engendré par une mauvaise ou l'inexistence même de la maintenance des équipements si chèrement acquis.

Faute d'informations statistiques, il est difficile de quantifier les effets d'une maintenance défectueuse des équipements sur notre économie en général et sur la production industrielle en particulier. Cependant, chaque fois que des spécialistes camerounais dans le domaine se sont réunis et se sont attelés à une formulation du problème, tous les témoignages s'accordent pour constater que le fonctionnement des installations industrielles camerounaises est considérablement entravé par une mauvaise maintenance ou pire encore, un défaut total de maintenance. Quatre causes sont généralement retenues comme déterminantes pour expliquer la maintenance incorrecte de nos équipements industriels :

- le défaut de pièces de rechange,
- le manque de documentation technique,
- la faible qualification du personnel,
- la négligence de la fonction maintenance.

Si nous pouvions représenter la problématique de la maintenance au CAMEROUN par un arbre, la dernière des quatre causes ci-dessus serait figurée par le tronc, les autres l'étant par les branches. En effet, peu d'entreprises dans notre pays disposent d'un service maintenance digne de ce nom. On fait du dépannage au coup par coup car nos chefs d'entreprises ne sont pas encore conscients d'une part que l'existence d'un service maintenance est

garante de la disponibilité des équipements donc de la rentabilité de l'unité de production et d'autre part que l'organisation d'un service maintenance ne s'improvise pas, elle respectent un certain nombre de règles de l'art. Ce n'est qu'alors que non seulement il est possible de mettre la bonne personne à la bonne place mais aussi de parfaire sa compétence par une formation appropriée.

### 0.3. METHODOLOGIE DE COLLECTE DE L'INFORMATION

Eu égard au délai très court dont je dispose pour effectuer cette étude, je mettrai à profit en premier lieu et essentiellement l'expérience que j'ai acquise à trois niveaux à savoir :

- en tant qu'Ingénieur de Maintenance depuis 9 ans,
- en tant que Consultant de l'ONUUDI ayant animé quatre séminaires sur le thème de la maintenance depuis 1982.
- enfin, en tant que Président de l'Association Camerounaise des Ingénieurs de Maintenance (ACIM).

Les chiffres publiés dans ce document proviennent des publications du Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, du Ministère de l'Education Nationale et du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Un certain nombre de spécialistes camerounais ont depuis cinq ans effectué des interventions sur le thème de la Maintenance lors de diverses assises nationales en particulier lors du Séminaire National de Sensibilisation sur la Maintenance des Equipements qui s'est tenu à Yaoundé du 21 au 25 Janvier 1985. Je m'inspirerai donc le moment venu de chacune des publications suivantes :

- "Place hiérarchique de la Maintenance",  
Monsieur JEATSA Alphonse - SOLADO
- "Maintenance aux ateliers de la REGIFERCAM",  
R.N.C.F.
- "La Maintenance en Informatique",  
Monsieur OMONA Grégoire - BERIAC
- "L'Organisation de la Maintenance à la CAMAIR",  
Monsieur MUNA Humphrey- CAMEROON AIRLINES
- "La Formation en Maintenance : solution mise en oeuvre à l'ENSIAAC",  
Dr KAYEM GUIFO Joseph
- "Nettoyage : activité importante de la Maintenance",  
Monsieur NGINGHA Simon - BRASSERIES DU CAMEROUN
- "Formation des Formateurs en Maintenance"  
Ministère de l'Education Nationale
- "La création d'une Banque de Données en Maintenance",  
Monsieur BERTHELEU Michel, SHD TRACTAFRIC
- "Choix du Matériel lors de l'Achat des Equipements dans le cadre des Financements Extérieurs",  
Monsieur WAFFO TADJO - HEVECAM

- Sensibilisation des Enseignants et Professeurs de l'Enseignement Technique et Professionnel sur les Problèmes de Maintenance"  
Monsieur DOUNLA et Monsieur TCHATCHOUANG Jean-Paul- CENAFOP
- "Organisation de la Maintenance du Parc National de Matériel de Génie Civil",  
Monsieur ESSOËBA M.D. - PNMGC
- "Maintenance et Problèmes Contractuels",  
Monsieur RICHEN Patrick - Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire
- "L'organisation de la Maintenance à la CAMSUCO",  
Monsieur NOUYA Bethel - CAMSUCO
- "Le cahier des charges "Formation en Maintenance" "  
Monsieur MOUNTAPBEME Abel et Monsieur KOM Martin - Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé
- "La Fonction Maintenance dans l'Intégration Economique en particulier en ce qui concerne la Fabrication locale de pièces et d'Equipements",  
Monsieur NJEBAYI Jacques - CAPME
- "Préparation de la Fonction Maintenance" lors de l'achat d'une usine",  
Monsieur SIKOMBE Emmanuel, Ministère du Commerce et de l'Industrie
- "Pour une Stratégie Nationale de Maintenance des Equipements",  
Monsieur ETOUNDI Jean Martin - ACIM

## **1. POLITIQUE ET STRATEGIE DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

## 1.1. INFORMATION ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

### 1.1.1. Le système éducatif :

Le CAMEROUN n'ayant pas une tradition industrielle, il est tout à fait normal qu'il ne dispose pas d'une main d'oeuvre qualifiée en nombre suffisant dans l'industrie en général et dans le domaine de la maintenance en particulier. De gros efforts sont déployés pour la formation scolaire de la jeunesse ; cependant nous déplorons encore la persistance d'un certain nombre de rémanences de l'époque coloniale, en particulier le fait de préparer les noirs aux carrières administratives et de réserver les fonctions techniques aux blancs. C'est ainsi que sur les 315 630 jeunes camerounais inscrits dans les établissements d'enseignement secondaire, 77 555 seulement suivent une formation technique. En 1985 encore, seul un jeune camerounais sur quatre est préparé à un emploi technique.

Dans un pays où peu d'entreprises possèdent un centre de formation interne, le système éducatif national représente la seule pépinière pour le personnel technique de l'industrie. Le déséquilibre que nous relevons plus haut au niveau des effectifs se retrouve au niveau du nombre d'établissements scolaires. Au CAMEROUN, le Ministère de l'Education Nationale dispose en 1985 de 8 lycées d'Enseignement Technique pour 50 lycées d'enseignement général ; 36 collèges d'enseignement technique pour 126 collèges d'enseignement secondaire.

En outre le pourcentage de réussite dans l'enseignement technique est nettement plus faible que dans l'enseignement général. Par exemple, en 1985, le BEPC (enseignement général) et le CAP (enseignement technique), diplôme intervenant après quatre années de formation secondaire, le BEPC a eu 28 % de réussite alors que seuls 15 % des inscrits au CAP ont été admis. Ceci s'explique en partie par le niveau relativement bas des jeunes qui suivent les cours techniques. En général, c'est lorsqu'on n'a pas réussi dans l'enseignement général dit "long" qu'on s'oriente vers l'enseignement technique dit "court".

Nous conviendrons que le diplôme n'est pas une condition suffisante pour obtenir un personnel compétent surtout dans le domaine de la maintenance. Cependant, compte tenu du niveau technologique de plus en plus élevé des équipements vendus sur le marché international, l'acquisition d'une compétence certaine en maintenance suppose de la part de l'agent des connaissances théoriques préalables.

### 1.1.2. Interaction système éducatif-industrie :

Il convient à ce niveau d'effectuer une distinction entre l'enseignement secondaire préparant aux CAP, BEP et BAC techniques, l'enseignement supérieur responsable de la formation des techniciens supérieurs et des ingénieurs et enfin la formation professionnelle continue.

L'industrie participe à l'élaboration des programmes de l'enseignement secondaire technique par le truchement de la Chambre de Commerce, d'Industrie et des Mines du CAMEROUN. Cette participation indirecte, il faut le dire, n'est certainement pas la plus efficiente car il subsiste une inadéquation chronique entre la formation des diplômés et les besoins des entreprises. C'est ainsi que pour les CAP de mécanicien, les services maintenance sont contraints de se contenter soit d'un agent ayant reçu une formation en fabrication mécanique soit d'un agent mécanicien automobile. Ni l'un ni l'autre

n'ont la formation en pompes, compresseurs, réducteurs ou moteurs à explosion industriels requise pour être opérationnel dans un service de maintenance d'une unité industrielle.

Nous ne connaissons pas de relations formelles entre l'Enseignement Technique Supérieur et l'Industrie. Les seuls contacts entre les deux domaines d'activité s'opèrent lors des stages en entreprise des étudiants.

Dans un pays où un personnel de haut niveau fait défaut, il est regrettable de constater que les entreprises n'exploitent pas systématiquement cette opportunité qu'elles ont deux fois par an de disposer à moindre frais d'une main d'oeuvre inexpérimentée certes mais qui affectée à des tâches spécifiques peut s'avérer très efficace.

Enfin, depuis 1981, existe un organisme, le Centre National de Formation Professionnelle (CENAFOP) dont la mission est de contribuer à l'adéquation permanente des besoins de formation et de ceux de l'emploi notamment :

- en améliorant les qualifications du personnel des entreprises publiques et privées,
- en préparant et adaptant les travailleurs aux emplois nouveaux,
- en apportant un appui pédagogique et technique aux organismes et entreprises désirant mener des actions de formation professionnelle continue,
- en menant des actions pour favoriser le perfectionnement et la promotion professionnels.

Le CENAFOP a du pain sur la planche car bon nombre de jeunes entrés dans la vie suite à une interruption involontaire de leur scolarité ont la volonté de poursuivre leurs études. Aucune structure ne pouvant les accueillir sur place, ils s'inscrivent à des cours par correspondance prodigués à partir de pays occidentaux. Non seulement ils ne reçoivent aucune aide ni encouragement de leur entreprise, bien au contraire, le jour où ils obtiennent leur diplôme, celui-ci n'est reconnu ni par le système éducatif national ni par l'Entreprise. De ce fait leurs efforts ne leur auront apporté aucune promotion sociale. Cette situation qui freine l'élan vers la connaissance technique chez les personnes ayant déjà intégré la vie active risque d'être lourde de conséquences à moyen terme si rien n'est fait pour y remédier.

#### 1.1.3. Conscience du problème de la maintenance :

A la suite du Séminaire ONADI sur les Techniques de Gestion de la Production des Biens Industriels qui se déroule à Douala du 11 mai au 6 Juin 1981, le Groupement des Industriels Camerounais estime qu'une assistance aux industries du pays dans le domaine de la maintenance s'avère une nécessité, notamment en ce qui concerne la formation et le perfectionnement des cadres techniques.

Le souhait aboutit l'année qui suit à la mise en oeuvre d'un Séminaire de Maintenance Industrielle à l'attention des Ingénieurs exerçant dans des services d'entretien ou des domaines connexes. Ce séminaire en est en 1986 à sa troisième édition.

Dans le but de rassembler les spécialistes camerounais de la Maintenance, de promouvoir la profession au sein des entreprises, d'offrir la possibilité de poser, d'étudier et de rechercher les solutions aux problèmes liés à la profession, les ingénieurs camerounais créent le 4 Août 1984 L'ASSOCIATION CAMEROUNAISE DES INGENIEURS DE MAINTENANCE (L'ACIM).

L'évènement, sans doute celui qui a eu le plus d'audience au niveau de la population, des entreprises et des autorités administratives, se produit au mois de janvier 1985 sous la forme du premier Séminaire National de Sensibilisation à la Maintenance des Equipements. Ce dernier réunit pendant cinq jours plus d'une centaine de cadres de l'industrie et des administrations. Il aura été l'occasion pour les spécialistes camerounais de la Maintenance d'exposer la problématique de la maintenance dans notre pays et de proposer des solutions.

Depuis environ cinq ans, à divers niveaux de l'activité nationale, des actions sont menées afin, d'intéresser des responsables à la maintenance. Une conscience certaine des problèmes d'entretien des équipements est en train de naître. Cependant, nous pouvons regretter qu'aucune action spécifique en direction des chefs d'entreprises industrielles n'ai jamais encore été organisée. Peut-être est-ce parce qu'il n'existe pas un organisme national chargé de concevoir une politique nationale de la maintenance.

#### 1.1.4 Maintenance et projets industriels :

N'ayant pas encore participé directement à la conception, la formulation ou l'exécution de projets industriels, il m'est impossible de vous présenter ici la méthodologie mise en oeuvre pour l'évaluation des besoins en capacité d'organisation et de management dans le domaine de la maintenance. Cependant, pour avoir travaillé dans le service Maintenance d'une usine construite clef en main (Méthode généralement utilisée dans le pays pour la réalisation des projets) je vous présenterai ici quelques remarques.

Le Service Entretien, dont l'organigramme a été conçu par la Société d'Engineering chargée de la conception et de la construction de l'usine a été mise en place au début de la mise en exploitation. C'est dire que contrairement aux agents de fabrication non seulement les agents de maintenance n'ont reçu aucune formation spécifique à la nouvelle unité de production mais ils ont été embauchés pratiquement à la sauvette au moment de mettre l'usine en exploitation. Cependant se sont retrouvés dans les rangs du Service Entretien un certain nombre d'ouvriers ayant participé à la construction de l'usine. Cela a certes contribué à l'efficacité de la maintenance mais cette participation des futurs agents de maintenance au montage aurait dû être préméditée. Lors de la construction, les futurs agents de la maintenance auraient été embauchés non pour leur compétence immédiate mais au regard de leur fonction dans le futur Service Entretien.

Voilà ce qui s'est passé pour ce projet industriel. Il y a eu un autre projet où en revanche le Chef du Service Maintenance a été embauché deux ans au moins avant la mise en exploitation. C'est dire qu'il n'existe pas une méthodologie d'évaluation des ressources humaines en maintenance dans le cadre institutionnel du pays. La procédure utilisée dépend essentiellement du Maître d'Ouvrage et de l'organisme à qui incombe la responsabilité de l'exploitation de l'usine.

## 1.2. RECOMMANDATIONS

Nous avons constaté plus haut un déséquilibre entre l'enseignement général et l'enseignement technique au détriment de ce dernier. Cette situation a une genèse socioculturelle. Le technicien camerounais en général souffre d'une présomption d'incompétence. Les entrepreneurs et les pouvoirs publics devront désormais lui faire confiance. Ceci aura pour conséquence immédiate de revaloriser les professions techniques auprès des jeunes et de leurs parents étant entendu qu'à l'heure actuelle ceux-ci ont tendance à préférer les métiers administratifs aux métiers techniques.

En outre améliorer l'image de marque du technicien au CAMEROUN à quelque niveau qu'il soit, aura pour effet une amélioration du Q.I. moyen dans les établissements techniques donc un accroissement de la compétence du technicien camerounais.

Dans son milieu socio-culturel, le camerounais n'est pas au contact de la connaissance technologique. En outre l'individu qui entreprend des études scolaires techniques est relativement éloigné de la machine. Ses connaissances sont le plus souvent abstraites et incomplètes, d'où des difficultés d'adaptation aux tâches industrielles. L'industrie camerounaise est embryonnaire certes, cependant la variété de process et de types différents d'équipements qui se rencontrent dans les unités de production peut surprendre. Il faut donc multiplier les visites d'usines, les stages en entreprise et en général toute action susceptible de mettre l'élève de l'enseignement technique au contact de la réalité technologique. Un inventaire périodique des besoins en techniciens de l'industrie devra permettre une correction adéquate et des programmes de l'enseignement technique et des effectifs dans chaque option.

Pour ceux qui ont déjà intégré la vie active et qui veulent compléter leur formation, deux possibilités s'offrent : soit recevoir un enseignement à l'extérieur de l'entreprise soit, être pris en charge par le centre de formation interne. Dans le premier cas, l'organisation de cours du soir au sein des établissements techniques peut constituer une solution honnête. Il est aussi possible de mettre en oeuvre des cours par correspondance dans le cadre de ces mêmes établissements et d'organismes tels la Chambre de Commerce, d'Industrie et des Mines, le CENAFOP ou encore l'Institut de Maintenance. Dans le second cas, l'entreprise possède son propre centre de formation et force est de constater que seule une poignée de grosses entreprises en ont construit un dans le pays. L'effort de formation ainsi engagé mérite d'être encouragé. Cependant, dans la majorité des cas, ces centres sont sous-utilisés alors que par ailleurs ils représentent une charge d'exploitation importante. Dans le dessein d'optimiser l'utilisation des structures en formation continue du personnel, il serait souhaitable de développer la formation inter-entreprises : les entreprises dotées d'un centre ouvrant ce dernier à ceux qui ont les mêmes besoins en formation mais qui n'en possèdent pas un.

Eu égard à la mentalité actuelle des Chefs d'Entreprises, quand bien même ces structures existeraient, il n'est pas certain que ces derniers encourageraient leurs agents à s'y inscrire. Aussi, par analogie au droit au congés payés, on pourrait instituer un droit à la formation dont le quota

d'heures par agent et par an ainsi que la participation financière des entreprises seraient à étudier.

Plus qu'une technique de production, la maintenance est un comportement, un art de vivre. La sensibilisation des seuls milieux industriels s'avère insuffisante si on veut changer les mentalités de façon significative. Corrélativement aux campagnes pour la maintenance qu'il faut mener au sein des unités de production et concernant un matériel spécifique, il est indispensable d'organiser au niveau national, en direction de l'homme de la rue, des campagnes de sensibilisation ayant pour support des équipements d'utilité courante. Dans cet ordre d'idée, une série de dessins humoristiques parue dans le quotidien national "CAMEROON TRIBUNE" au cours de l'année 1985 a eu le mérite entre autre d'amener la population à réfléchir sur le texte maintenance.

Le tout pour un pays en développement n'étant pas d'acquérir une technologie mais également de pouvoir la maîtriser, l'adapter à ses besoins et l'améliorer, il apparaît nécessaire d'associer aux différentes phases de la mise en oeuvre d'un projet industriel le technicien dont la recherche de l'efficacité contraint à s'intéresser aux détails les plus fins dans la construction d'un équipement, j'ai nommé, le technicien de maintenance. Dans la phase de conception, il insistera sur les conditions à réunir par l'environnement afin de permettre une bonne maintenance. Il participera à la rédaction des cahiers des charges lors du choix des équipements. Il veillera à la maintenabilité des machines au moment de leur mise en place en même temps qu'il entamera la formation du personnel du futur service maintenance.

Au CAMEROUN il existe déjà des structures pouvant concourir au développement des ressources humaines dans le domaine de la maintenance. Il s'agit du système éducatif secondaire et supérieur, des centres de formation internes aux entreprises et d'organismes de formation professionnelle à l'instar du CENAFOP. Mais ce qui fait défaut actuellement c'est l'organisme qui oriente et coordonne ces activités dans le but d'augmenter la rentabilité des entreprises camerounaises par le truchement d'une bonne maintenance des équipements. Cet organisme qui a été préconisé par les participants aux trois séminaires de maintenance industrielle ainsi que par ceux du séminaire national de sensibilisation à la maintenance des équipements a été dénommé Institut National de Maintenance.



## 2.1. INFORMATION ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

### 2.1.1. Maintenance et problèmes contractuels :

L'intervention de Monsieur Patrick RICHEN, Conseiller Juridique au Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, lors du premier Séminaire National de Sensibilisation à la Maintenance des Équipements, a mis en exergue l'importance à accorder, lors de l'élaboration des nouveaux projets ou encore lors de l'achat de nouveaux équipements, aux problèmes de maintenance. L'exposé qui se présente sous la forme de recommandations, ne confirme pas qu'actuellement et systématiquement des clauses concernant la maintenance figurent à chaque contrat. En outre, le fait que Monsieur RICHEN attire l'attention sur "la pluridisciplinarité qui doit présider à l'élaboration et la négociation d'un contrat" et qu'il précise que "c'est un travail d'équipe qui requiert des juristes, des financiers, des ingénieurs" porte à croire que ces dispositions ne sont pas toujours prises. Et quand bien même elles le seraient, les ingénieurs participant à la rédaction des cahiers des charges ne sont pas toujours des spécialistes de la maintenance au CAMEROUN. Et à ce niveau, nous voudrions insister sur le fait que les problèmes de maintenance ne sont pas uniquement techniques, ils sont liés à l'environnement socio-culturel et aux conditions naturelles de la région. C'est pour cela qu'un spécialiste de la maintenance dans un pays n'est pas forcément indiqué pour résoudre des problèmes similaires dans un autre pays.

### 2.1.2. Organisation de la maintenance et formation :

L'organisation du service maintenance et la formation de ses agents varient d'une entreprise à l'autre. Cependant les différences qui peuvent être relevées ne sont pas aléatoires. Il existe des similitudes liées aux caractéristiques de l'entreprise. Nous allons esquisser une typologie des entreprises non forcément industrielles mais utilisatrices d'équipements techniques. Les critères que nous retenons sont :

- la taille,
- le statut (publique ou privée),
- l'affiliation ou non à une société occidentale.

A l'image de la Régie Nationale des Chemins de Fer, de la Société Nationale d'Electricité, du Parc National du Matériel de Génie Civil ou de la Société ELF de Recherche et d'Exploitation des pétroles au CAMEROUN, toutes les entreprises de taille importante possèdent une Direction, un Département ou un Service Entretien organisé et bien spécifié dans l'organigramme. La situation est totalement différente dans les petites et moyennes industries. Ici, en général, l'entretien des machines revient tacitement à la fabrication qui faute de know-how en matière de maintenance effectue uniquement du dépannage.

Au sein même des grandes entreprises qui possèdent chacune un département de maintenance, l'importance accordée à ce dernier et son efficacité peuvent être différentes selon que la société est publique ou privée. L'efficacité d'une équipe de maintenance se mesure à la disponibilité des machines qui, rappelons le, est le ratio temps pendant lequel la machine est en état de fonctionner divisé par le temps écoulé. Mieux les machines sont

entretenu, plus le rapport est grand. Ceci suppose qu'on évite absolument de traîner en longueur les réparations. Or il est de notoriété publique que les procédures d'exécution du travail dans le secteur public sont infiniment plus longues que dans le secteur privé. Il s'en suit donc forcément une perte d'efficacité en matière de maintenance dans le secteur public.

Le tissu industriel du CAMEROUN étant embryonnaire, un secteur industriel est souvent représenté par une seule unité de production. Il n'est donc pas question de profiter de l'expérience des collègues de la même branche. On est contraint de tout créer soi-même et en particulier l'organisation de son service maintenance. Le problème se pose différemment lorsque l'on est la filiale d'une société occidentale. A travers la maison mère et par le jeu de affectations du personnel expatrié d'une filiale à l'autre, la filiale camerounaise s'enrichit en know-how et en mise en place de structures de maintenance.

Enfin, comme nous l'avons déjà constaté plus haut, seules les entreprises de taille importante ont les moyens de se doter d'un centre de formation. Ce sont encore elles qui peuvent se permettre de réaliser la formation d'une partie de leur personnel à l'étranger en général dans une autre filiale du groupe.

La disparité au niveau de l'organisation, nous dirons même de l'existence des structures de maintenance rend quasiment impossible la réalisation de statistiques nationales sur les pertes, les pertes de production imputables à la maintenance et les coûts de maintenance. Rares sont les entreprises qui effectuent un suivi technique systématique de leur matériel ou encore celles qui saisissent séparément les coûts imputables aux opérations de maintenance seules.

### 2.1.3. Sous-traitance :

Avec le développement notamment de l'électroménager (congélateur réfrigérateur, climatiseur) et l'industrie pétrolière, le CAMEROUN en général et la ville de Douala en particulier ont vu naître une multitude de petits ateliers mécaniques, électriques et de froid. Un inventaire exhaustif de ces ateliers n'a pas encore été établi. C'est l'une des préoccupations actuelles de l'ACIM. Cependant rien que dans la seule ville de Douala, on peut compter un dizaine d'ateliers de mécanique performants, une demi-douzaine d'ateliers d'électricité effectuant le rebobinage et une douzaine d'ateliers de réparation d'appareils de production de froid.

Conscient d'une part du rôle moteur que les petites et moyennes entreprises ne cesseront de jouer dans l'économie camerounaise et d'autre part des multiples difficultés que celles-ci rencontrent en matière de maintenance, le gouvernement camerounais crée en 1970 avec l'aide du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), le Centre d'Assistance aux Petites et Moyennes Entreprises (CAPME).

Ayant choisi Douala pour la localisation de son premier atelier, le CAPME compte actuellement trois ateliers aux antipodes du pays : Douala, Bamenda, Garoua. La vocation des ateliers du CAPME est mécanique et leur

principales prestations sont :

- la fabrication de pièces de rechange et de petits équipements,
- la réparation et la rénovation des pièces,
- les interventions techniques à domicile,
- le conseil technique.

Lorsqu'on sait qu'un atelier de maintenance de moyenne importance intégré à une usine demande un investissement d'environ 150 millions de F CFA, on comprend que peu d'entreprises peuvent se doter de telles infrastructures. Dans la situation de la ville de Douala, l'existence d'ateliers pouvant soulager les unités de production de certains usinages spécifiques et des réparations a marqué profondément la structure des services maintenance de la place. A côté de sociétés tels la Régie Nationale des Chemins de Fer qui sont autonomes en matière de maintenance, un certain nombre de sociétés et non des moindres ont choisi la sous-traitance comme politique de maintenance. Leurs ateliers maintenance intégrés qui ne possèdent pas de machines outils, n'effectuent que le démontage, le remontage et le contrôle.

En dehors des travaux sur machine-outils, ces ateliers envoient des équipes sur site pour interventions sur les équipements en exploitation ou mettent leurs agents à la disposition de services de maintenance par le truchement de contrats de location de personnel.

Des consultants en maintenance, en général filiales de sociétés occidentales, travaillent dans le pays. Cependant leurs activités ne s'adressent surtout qu'à de grosses sociétés, elles-mêmes réminiscences de maisons-mères étrangères. Ce manque d'intérêt de nos chefs d'entreprises à l'égard du conseil en organisation en maintenance résulte de la prise de conscience insuffisante de l'importance de la maintenance dans le processus de production industrielle.

#### 2.1.4. Formation continue :

La société de navigation aérienne CAPAIR dont la maintenance fait l'objet d'une réglementation internationale réserve une attention particulière à la formation du personnel de maintenance. La formation de base est systématiquement complétée par des stages chez le constructeur ou un exploitant ayant une expérience confirmée et le compagnonnage.

En revanche la Régie Nationale des Chemins de Fer (RNCF) dispense deux types de formation :

- une formation générale de base de type scolaire,
- une formation professionnelle spécifique.

La formation générale de base qui est dispensée au Centre de formation de Base à Douala comprend deux degrés :

- le premier degré accueille des jeunes gens titulaires du BEPC

.../...

et leur dispense en deux ans une formation équivalente du CAP de mécanique ou d'électricité.

- le deuxième degré est réservé aux ouvriers nantis d'un CAP ou du premier degré et pouvant justifier d'une expérience minimale de deux ans au sein des ateliers de la RNCF. Au terme de trois années de formation les stagiaires auront acquis le niveau de Brevet de Technicien.

La formation professionnelle spécifique qui se fait soit sur les tas soit dans des Ecoles spécialisées Françaises est axée sur la production et traite essentiellement des règles d'entretien des équipements et matériels ferroviaires.

Nous pouvons de la même manière résumer la politique de formation interne en maintenance poursuivie par un certain nombre d'autres entreprises. Il apparaît alors qu'il n'existe pas de règle générale régissant la formation continue en maintenance au sein des entreprises camerounaises. La seule caractéristique commune aux entreprises dispensant ce genre de formation est leur taille relativement importante. En effet, les Petites et Moyennes Industries et en particulier les entreprises de sous-traitance en maintenance ne font pas encore de la formation un atout important pour leur développement. Par ailleurs, dans les industries de transformation à procédé relativement complexe, quand bien même l'entreprise serait grande, on remarque que la priorité - et dans la plupart des cas l'exclusivité - de la formation revient au personnel de fabrication.

## 2.2. RECOMMANDATIONS

La mauvaise maintenance étant considérée comme le facteur essentiel du faible taux de disponibilité des équipements et de l'échec d'un certain nombre de projets industriels dans le pays, il convient d'essayer de maîtriser ce facteur. La maintenance ne s'improvise pas. Elle doit être pensée dès l'instant où le processus de prise de décision de l'achat d'une usine ou d'un équipement est enclenché c'est-à-dire dès l'étude de faisabilité. Pour être opérationnelle au moment de la mise en service de l'unité, la maintenance requiert une préparation qui doit non seulement utiliser mais orienter les grandes phases du projet à savoir :

- le choix et la fourniture des équipements,
- le montage,
- les essais de démarrage et la réception provisoire.

C'est l'occasion pour nous de redire l'importance de la participation d'un ingénieur de maintenance du client à l'étude et à la rédaction des cahiers des charges du projet. Parce que la maintenance ne s'improvise pas, parce qu'elle respecte des règles de l'art, la mise en place d'un service maintenance suppose la connaissance d'un modèle. C'est pourquoi les entreprises camerounaises dans lesquels une entité maintenance est organisée sont celles qui d'une façon ou d'une autre sont affiliées à une société occidentale. Que faire à l'endroit des entreprises n'ayant aucune affiliation étrangère ? La première action est une campagne de sensibilisation en direction des Chefs d'entreprises et des techniciens de la maintenance. Corrélativement il faut accélérer la formation des cadres. En effet, il ne suffit pas d'avoir un diplôme d'ingénieur ou de technicien pour être un spécialiste de la maintenance.

Enfin il faudrait encourager le conseil en maintenance. Toutes ces actions seraient initiées et coordonnées par l'Institut de Maintenance Industrielle.

Un pays qui ne fabrique pas de machines, pour éviter une hémorragie de devises, doit opter pour une politique de réparation sur place par opposition à une politique d'échange standard, grosse consommatrice de pièces de rechange qui, comme les machines elles-mêmes sont fabriquées à l'étranger. La réparation systématique suppose deux conditions :

- une obstination à utiliser le plus longtemps possible le matériel acquis,
- un savoir-faire en matière de techniques de réparation.

Le service maintenance est sans nul doute le lieu privilégié de développement et d'acquisition de l'esprit "réparation". Pour cela les agents de maintenance doivent être très au fait des possibilités de réparation suite à l'usure ou aux avaries accidentelles sur leur matériel. En revanche, c'est dans le cadre des ateliers de réparation que doit naître et s'entretenir le know-how en matière de techniques de réparation. Autant faut-il que les uns sachent l'existence des autres. Les moyens en sous-traitance du pays devraient être inventoriés et l'information devrait être mise à la disposition des entreprises industrielles et des éventuels créateurs d'ateliers. On éviterait ainsi une répartition hasardeuse et inégale des moyens de réparation à travers le pays. En outre, cette localisation précise des machines-outils et des prestations complétées par une définition des besoins peut inciter à la création de nouveaux ateliers et au développement de nouvelles prestations.

N'étant pas constructeur et pour longtemps encore, pour ne pas entretenir une hémorragie de devises qui s'aggrave au fur et à mesure que le nombre d'unités industrielles implantées augmente, nous devons exceller dans les techniques de réparation qui présentent des avantages économiques certains à savoir :

- elles réduisent l'indisponibilité des machines en supprimant les délais d'approvisionnement des pièces de rechange,
- elles augmentent la longévité des équipements,
- elles sont un vecteur de transfert des technologies.

L'effort de formation du personnel de maintenance engagé par certaines unités de production industrielles mérite d'être encouragé. Mais, très souvent, les structures de formation sont insuffisantes à cause du coût des moyens en matériel didactique et en formateurs à mettre en oeuvre. Il serait souhaitable que l'Education Nationale et l'Enseignement Supérieur participent plus activement à la formation professionnelle continue des ouvriers et des techniciens d'autant plus que beaucoup d'entre eux complètent leur scolarité, souvent interrompue malgré eux, par des cours par correspondance prodigués à partir de pays occidentaux.

### 3. DOCUMENTATION TECHNIQUE

### 3.1. INFORMATION ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

Tous ceux qui s'intéressent aux problèmes de la maintenance des équipements au CAMEROUN et qui ont été sollicités pour donner leur avis sur la question s'accordent pour reconnaître que peu d'usines dans le pays sont dotées d'une véritable documentation technique. Pourquoi une telle situation ? La réponse à cette question est fonction de la compétence même du service maintenance. En effet, nous connaissons le cas d'usines clef en main qui ont été livrées avec une quantité importante de documents. Au bout de deux ou trois années d'exploitation, cette documentation, lorsqu'elle existait encore, était devenue la propriété privée des premiers cadres embauchés. Dans ces conditions il est impossible de dire si au départ la documentation était complète ou non. Seulement, ce qui est indéniable, c'est que le service maintenance n'a pas compris à temps l'importance d'être en possession d'une documentation complète et remise à jour régulièrement. En outre, il ne savait pas quels types de documents étaient utiles pour son efficacité.

En revanche, des services maintenance sachant exactement de quoi ils ont besoin dans leur documentation technique ont du mal à la compléter en général parce qu'aucune clause du contrat ne prévoit la fourniture des documents. Quand on sait que la mise en oeuvre d'une documentation pour un équipement peut représenter de 8 à 22 % du coût d'achat, on comprend que le fournisseur a beau jeu lorsque celle-ci ne lui est pas expressément demandée.

### 3.2. RECOMMANDATIONS

Nous l'avons déjà dit, le diplôme ne suffit pas pour faire un technicien ou un ingénieur de maintenance. La codification, la classification et la gestion de la documentation technique, qui sont des techniques de maintenance, doivent faire partie du programme de formation des agents de maintenance.

En outre, des préconisations précises en matières de documentation technique doivent faire l'objet d'une clause dans les cahiers des charges. D'où, encore une fois, la nécessité de présence d'un spécialiste de la maintenance dès les premières phases du projet.

4. GESTION DES PIECES DE RECHANGE

#### 4.1. INFORMATION ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

La gestion des pièces de rechange est tout simplement catastrophique à l'heure actuelle. Et contrairement à ce qu'on pourrait croire, elle est aussi mauvaise dans les grandes entreprises que dans les petites. Les raisons en sont multiples.

A la différence des usines des pays industrialisés, l'approvisionnement en pièces de rechange est une opération complexe faisant intervenir :

- des moyens de communication moderne (téléphone, télex, avions, bateaux, ...),
- des procédures administratives diverses (transit, douanes, exonérations, ...),

Compte tenu de l'éloignement des fournisseurs, donc de la longueur des délais de livraison, nous sommes contraints de garder en stock des quantités plus importantes donc d'immobiliser des sommes d'argent considérables.

Cependant, on remarque que les entreprises n'ont pas encore compris l'importance de la cellule gestion des stocks de pièces de rechange aussi bien vis-à-vis de la fonction maintenance que vis-à-vis de la fonction gestion financière. Le magasin de PDR est en général géré par la Direction administrative qui n'a pas la compétence pour définir ni la qualité ni la quantité des pièces à mettre en stock d'une part, et qui ne se préoccupe pas de gestion financière d'autre part.

#### 4.2. RECOMMANDATIONS

La cellule gestion des pièces de rechange doit faire partie intégrante du service maintenance. Elle doit être suffisamment étoffée en compétences:

- techniques pour un meilleur choix des pièces à entreposer,
- administratives pour les opérations de consultation d'achat, de passation de commande, de transit et de douanes et pour la gestion des stocks.

Afin de diminuer les quantités en stock, les participants au Séminaire National de Sensibilisation à la Maintenance des Equipements ont recommandé l'élaboration d'une standardisation au niveau national. Ayant mis en exergue que par le truchement de la concurrence internationale, des produits similaires provenant de constructeurs différents se valent, ils ont remarqué que la réduction à une ou deux marques dans chaque type de matériel favoriserait non seulement la création d'unités de fabrication ou de montage mais aussi encouragerait la production locale de pièces de rechange.

Enfin et en particulier pour des pièces dites standards, un effort pourrait être fait au niveau national pour en faciliter la mise à disposition par un allègement des procédures administratives et par la création d'une Centrale d'Achat.

## 5. POLITIQUE DE FORMATION POUR LA MAINTENANCE

.../...

### 5.1 INFORMATION ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

Une évaluation des besoins pour le développement des ressources humaines dans la maintenance industrielle n'a pas encore été effectuée au CAMEROUN de façon globale. Cependant des actions ont été menées dans ce sens et dans des secteurs limités par notamment le CAPME et le CENAFOP. On se souvient des récents séminaires de maintenance des machines à bois à l'attention des exploitants de menuiseries. De même les programmes du CENAFOP tiennent compte des besoins en formation surtout dans la ville de Douala.

Sans vouloir statuer que le diplôme est une condition suffisante pour obtenir du personnel compétent surtout dans le domaine de la maintenance, l'acquisition d'une compétence certaine suppose une base théorique minimale compte tenu du niveau technologique de plus en plus élevé du matériel vendu sur le marché. La contribution de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur à la formation continue en maintenance demeure une nécessité.

### 5.2. RECOMMANDATIONS

L'évaluation des besoins pour le développement des ressources humaines dans la maintenance doit commencer par une codification des niveaux des agents de maintenance. Parallèlement à la classification nationale, il faut bâtir une classification propre aux métiers de maintenance. Il sera alors possible de faire correspondre à chaque agent un niveau professionnel dont le contenu aura été préalablement défini. Pour accéder au niveau supérieur, l'agent aura à acquérir le supplément de connaissance théorique et d'expérience professionnelle qui fait la différence entre les deux niveaux.

Avec les structures actuelles de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur, du CENAFOP et des entreprises elles-mêmes, on peut envisager la mise en oeuvre de programme de formation continue de Maintenance. Cependant et nous le répétons, il faut un organisme qui pense et coordonne toutes ces actions et qui se compose de spécialistes de la maintenance.



UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION  
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

---

**REUNION REGIONALE D'EXPERTS**

sur le développement des ressources  
humaines pour la maintenance  
industrielle en Afrique

---

Nairobi, KENYA, du 23 au 27 Juin 1986

---

Etude de cas concernant le  
**CAMEROUN**

**RESUME**

Textes préparés par :  
Monsieur Jean-Martin ETOUNDI  
Ingénieur IDN  
Président de l'ACIM

Les multiples manifestations sur le thème de la maintenance des équipements qui se déroulent au CAMEROUN depuis cinq ans sont la preuve, s'il en est besoin, de la prise de conscience par les entreprises, les organismes de formation et les autorités administratives du gaspillage en capital investi engendré par une mauvaise ou l'inexistence même de la maintenance des équipements si chèrement acquis.

Faute d'informations statistiques, il est difficile de quantifier les effets d'une maintenance défectueuse des équipements sur notre économie en général et sur la production industrielle en particulier. Cependant, chaque fois que des spécialistes camerounais dans le domaine se sont réunis et se sont attelés à une formulation du problème, tous les témoignages s'accordent pour constater que le fonctionnement des installations industrielles camerounaises est considérablement entravé par une mauvaise maintenance ou pire encore, un défaut total de maintenance. Quatre causes sont généralement retenues comme déterminantes pour expliquer la maintenance incorrecte de nos équipements industriels :

- le défaut de pièces de rechange,
- le manque de documentation technique,
- la faible qualification du personnel,
- la négligence de la fonction maintenance.

#### 1. INFORMATION ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION :

Le CAMEROUN n'ayant pas une tradition industrielle, il est tout à fait normal qu'il ne dispose pas d'une main d'oeuvre qualifiée en nombre suffisant dans l'industrie en général et dans le domaine de la maintenance en particulier. De gros efforts sont déployés pour la formation scolaire de la jeunesse ; cependant nous déplorons encore la persistance d'un certain nombre de rémanences de l'époque coloniale, en particulier le fait de préparer les noirs aux carrières administratives et de réserver les fonctions techniques aux blancs. C'est ainsi que sur les 315 630 jeunes camerounais inscrits dans les établissements d'enseignement secondaire, 77 555 seulement suivent une formation technique. En 1985 encore, seul un jeune camerounais sur quatre est préparé à un emploi technique.

Dans un pays où peu d'entreprises possèdent un centre de formation interne, le système éducatif national représente la seule pépinière pour le personnel technique de l'industrie. Le déséquilibre que nous venons de relever au niveau des effectifs se retrouve au niveau du nombre d'établissements scolaires. Au CAMEROUN, le Ministère de l'Education Nationale dispose en 1985 de 8 lycées d'enseignement technique pour 50 lycées d'enseignement général ; 36 collèges d'enseignement technique pour 126 collèges d'enseignement secondaire.

Il est regrettable qu'à l'heure actuelle il n'existe pas une collaboration franche entre le système éducatif et l'industrie surtout en ce qui concerne l'élaboration des programmes de l'enseignement technique secondaire et supérieur.

Certes, depuis 1981, le gouvernement camerounais a créé le Centre National de Formation Professionnelle (CENAFOP) dont la mission est de contribuer à l'adéquation permanente des besoins de formation et de ceux de l'emploi mais force est de constater que ce jeune organisme n'a pas encore eu le temps de cerner toute la problématique qui a motivé sa création.

En outre, résoudre les problèmes de formation du personnel de maintenance alors même que l'usine est en exploitation n'est pas toujours aisé si une préparation de la fonction maintenance n'a pas été initiée dès les premières phases de la mise en oeuvre du projet. Or dans bon nombre de réalisations d'unités industrielles, les études et la rédaction des cahiers de charges se sont effectuées en faisant abstraction des avis d'un spécialiste de la maintenance.

Au CAMEROUN, l'organisation du département maintenance et la formation de ses agents varient d'une entreprise à l'autre. On remarque cependant des similitudes suivant la taille, le statut (publique ou privée) et l'affiliation ou non à une société multinationale. Ainsi la probabilité pour qu'une entreprise de taille importante, appartenant au secteur privé et filiale d'une société occidentale soit dotée d'un département maintenance organisé et d'un centre de formation demeure plus grande que pour une petite et moyenne entreprise camerounaise.

Avec le développement notamment de l'électroménager et de l'industrie pétrolière, le CAMEROUN en général et la ville de Douala en particulier ont vu naître une multitude de petits ateliers de mécanique, d'électricité et de froid. Conscient d'une part du rôle moteur que les petites et moyennes entreprises ne cessent de jouer dans l'économie du pays et d'autre part des difficultés que celles-ci rencontrent en matière de maintenance, le gouvernement camerounais crée en 1970 avec l'aide du programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), le Centre d'Assistance aux Petites et Moyennes Entreprises (CAPME) dont les principales prestations sont :

- la fabrication de pièces de rechange,
- la réparation et la rénovation de pièces,
- les interventions techniques à domicile,
- le conseil technique.

Tous ceux qui s'intéressent aux problèmes de la maintenance des équipements au CAMEROUN et qui ont été sollicités pour donner leur avis sur la question s'accordent pour reconnaître que peu d'usines dans le pays sont dotées d'une véritable documentation technique. Pourquoi une telle situation ? La réponse à cette question est fonction de la compétence même du service maintenance. Tous les services maintenance ne sont pas conscients de l'importance d'une gestion des documents techniques. En revanche, des services maintenance savent exactement de quoi ils ont besoin dans leur documentation technique ont du mal à la compléter en général parce qu'aucune clause du contrat ne prévoit la fourniture des documents.

De même, la gestion des pièces de rechange est tout simplement catastrophique. Nos entreprises n'ont pas encore compris que contrairement aux usines des pays industrialisés, l'approvisionnement et la gestion des pièces de rechange sont plus complexes chez nous.

Une évaluation des besoins pour le développement des ressources humaines dans la maintenance industrielle n'a pas encore été effectuée au CAMEROUN de façon globale. Cependant des actions ont été menées dans ce sens et dans des secteurs limités par notamment le CAPME et le CENAFOP. On se souvient des récents séminaires de maintenance des machines à bois à l'attention des exploitants de menuiseries. De même les programmes du CENAFOP tiennent compte des besoins en formation surtout dans la ville de Douala.

Sans vouloir statuer que le diplôme est une condition suffisante pour obtenir du personnel compétent surtout dans le domaine de la maintenance, l'acquisition d'une compétence certaine suppose une base théorique minimale compte tenu du niveau technologique de plus en plus élevé du matériel vendu sur le marché. La contribution de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur à la formation continue en maintenance demeure une nécessité.

**2. RECOMMANDATIONS :**

Le technicien camerounais en général souffre d'une préconception d'incompétence. Les entrepreneurs et les pouvoirs publics devront désormais lui faire confiance. Ceci aura pour conséquence immédiate de revaloriser les professions techniques auprès des jeunes et de leurs parents étant entendu qu'à l'heure actuelle ceux-ci ont tendance à préférer les métiers administratifs aux métiers techniques.

Au CAMEROUN il existe déjà des structures pouvant concourir au développement des ressources humaines dans le domaine de la maintenance. Il s'agit du système éducatif secondaire et supérieur, des centres de formation internes aux entreprises et d'organismes de formation professionnelle à l'instar du CENAFOP. Mais ce qui fait défaut actuellement c'est l'organisme qui oriente et coordonne ces activités dans le but d'augmenter la rentabilité des entreprises camerounaises par le truchement d'une bonne maintenance des équipements. Cet organisme qui a été préconisé par les participants aux trois séminaires de maintenance industrielle ainsi que par ceux du séminaire national de sensibilisation à la maintenance des équipements a été dénommé Institut National de Maintenance.

Eu égard à la mentalité actuelle des Chefs d'Entreprises, quand bien même ces structures existeraient, il n'est pas certain que ces derniers encourageraient leurs agents à s'y inscrire. Aussi, par analogie au droit aux congés, on pourrait instituer un droit à la formation dont le quota d'heures par agent et par an ainsi que la participation financière des entreprises seraient à étudier.

Plus qu'une technique de production, la maintenance est un comportement, un art de vivre. La sensibilisation des seuls milieux industriels s'avère insuffisante si on veut changer les mentalités de façon significative. Corrélativement aux campagnes pour la maintenance qu'il faut mener au sein des unités de production et concernant un matériel spécifique, il est indispensable d'organiser au niveau national, en direction de l'homme de la rue, des campagnes de sensibilisation ayant pour support des équipements d'utilité courante.

Le tout pour un pays en développement n'étant pas d'acquérir une technologie mais également de pouvoir la maîtriser, l'adapter à ses besoins et l'améliorer, il apparaît nécessaire d'associer aux différentes phases de la mise en oeuvre d'un projet industriel le technicien dont la recherche de l'efficacité contraint à s'intéresser aux détails les plus fins dans la construction d'un équipement, en l'occurrence, le technicien de maintenance. Dans la phase de conception, il insistera sur les conditions à réunir par l'environnement afin de permettre une bonne maintenance. Il participera à la rédaction des cahiers des charges lors du choix des équipements. Il veillera à la maintenabilité des machines au moment de leur mise en place en même temps qu'il encadrera la formation du personnel du futur service maintenance.

Un pays qui ne fabrique pas de machines, pour éviter une hémorragie de devises, doit opter pour une politique de réparation sur place par opposition à une politique d'échange standard, grosse consommatrice de pièces de rechange qui, comme les machines elles-mêmes sont fabriquées à l'étranger. La réparation systématique suppose deux conditions :

- une obtention à utiliser le plus longtemps possible le matériel acquis,
- un savoir-faire en matière de techniques de réparation.

Le service maintenance est sans nul doute le lieu privilégié de développement et d'acquisition de l'esprit "réparation". Pour cela les agents de maintenance doivent être très au fait des possibilités de réparation suite à l'usure ou aux avaries accidentelles sur leur matériel. En revanche, c'est dans le cadre des ateliers de réparation que doit naître et s'entretenir le know-how en matière de techniques de réparation. Autant faut-il que les uns sachent l'existence des autres. Les moyens en sous-traitance du pays devraient être inventoriés et l'information devrait être mise à la disposition des entreprises industrielles et des éventuels créateurs d'ateliers. On éviterait ainsi une répartition hasardeuse et irrégule des moyens de réparation à travers le pays. En outre, cette localisation précise des machines-outils et des prestations complétées par une définition des besoins peut inciter à la création de nouveaux ateliers et au développement de nouvelles prestations.

N'étant pas constructeur et pour longtemps encore, pour ne pas entretenir une hémorragie de devises qui s'aggraverait au fur et à mesure que le nombre d'unités industrielles implantées augmentera, nous devons exceller dans les techniques de réparation qui présentent des avantages économiques certains à savoir :

- elles réduisent l'indisponibilité des machines en supprimant les délais d'approvisionnement des pièces de rechange,
- elles augmentent la longévité des équipements,
- elles sont un vecteur de transfert des technologies.

L'effort de formation du personnel de maintenance engagé par certaines unités de production industrielles mérite d'être encouragé. Mais très souvent, les structures de formation sont insuffisantes à cause du coût des moyens en matériel didactique et en formateurs à mettre en oeuvre. Il serait souhaitable que l'Education Nationale et l'Enseignement Supérieur participent plus activement à la formation professionnelle continue des ouvriers et des techniciens d'autant plus que beaucoup d'entre eux complètent leur scolarité, souvent interrompue malgré eux, par des cours par correspondance prodigués à partir de pays occidentaux.

Un diplôme ne suffit pas pour faire un technicien ou un ingénieur de maintenance. La codification, la classification et la gestion de la documentation technique, qui sont des techniques de maintenance, doivent faire partie du programme de formation des agents de maintenance.

En outre, des préconisations précises en matières de documentation technique doivent faire l'objet d'une clause dans les cahiers des charges. D'où, encore une fois, la nécessité de présence d'un spécialiste de la maintenance dès les premières phases du projet.

Le cellule gestion des pièces de rechange doit faire partie intégrante du service maintenance. Elle doit être suffisamment étoffée en compétences :

- techniques pour un meilleur choix des pièces à entreposer,
- administratives pour les opérations de consultation d'achat, de passation de commande, de travail et de données et pour la gestion des stocks.

Afin de diminuer les quantités en stock, les participants au Séminaire National de Standardisation à la Maintenance des Equipements ont recommandé l'élaboration d'une standardisation au niveau national. Ayant mis en exergue que par le truchement de la concurrence internationale, des produits similaires provenant de constructeurs différents se valent, ils ont remarqué que la réduction à une ou deux marques dans chaque type de matériel favoriserait non seulement la création d'unités de fabrication ou de montage mais aussi encouragerait la production locale de pièces de rechange.

Enfin et en particulier pour des pièces dites standards, un effort pourrait être fait au niveau national pour faciliter la mise à disposition par un allègement des procédures administratives et par la création d'une Centrale d'Achat.

L'évaluation des besoins pour le développement des ressources humaines dans la maintenance doit commencer par une codification des niveaux des agents de maintenance. Parallèlement à la classification nationale, il faut bâtir une classification propre aux métiers de maintenance. Il sera alors possible de faire correspondre à chaque agent un niveau professionnel dont le contenu aura été préalablement défini. Pour accéder au niveau supérieur, l'agent sera à acquiescer le supplément de connaissance théorique et d'expérience professionnelle qui fait la différence entre les deux niveaux.

Avec les structures actuelles de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur, du CENAFOP et des entreprises elles-mêmes, on peut envisager la mise en oeuvre de programmes de formation continue de Maintenance. Cependant et nous le répétons, il faut un organisme qui pense et coordonne toutes ces actions et qui se compose de spécialistes de la maintenance.