

## **MBF GLOBALE : UNE ETAPE STRATEGIQUE VERS LA TPM**

Ion VERZEA<sup>1</sup>\*, Marc GABRIEL<sup>2</sup>\*, Daniel RICHER<sup>3</sup>\*

---

**Résumé :** La Maintenance Basée sur la Fiabilité (MBF) est considérée en premier lieu comme principalement destinée à élaborer un programme de maintenance préventive optimisé, ayant pour but la sûreté de fonctionnement et la sécurité des moyens de production, en tenant compte des aspects économiques. De plus, c'est un vecteur technique d'amélioration de l'organisation de la maintenance ; néanmoins les résultats en sont souvent très limités. Pour atteindre la TPM en s'appuyant sur une stratégie basée sur la MBF, il faut prendre en considération plus de facteurs que pour une simple démarche technique. Le problème est à la fois technique, économique, organisationnel et les principaux promoteurs de la méthode sont les ressources humaines. L'objectif de cet article est de définir la MBF globale et l'implication de cette démarche sur l'implantation de la TPM dans les PME.

**Mots clés :** Maintenance basée sur la fiabilité (MBF), Maintenance préventive, Plan de maintenance optimisé, TPM, PME

### **1. Pourquoi une MBF globale ?**

L'ambition de la MBF (Maintenance Basée sur la Fiabilité) est de guider la démarche industrielle dans une voie d'augmentation des moyens organisationnels, techniques et d'information. La maintenance est construite par rapport à des critères fixés par l'entreprise.

---

\* Universtatea tehnico « Gh. Asachi » catedra de management, IASI, Roumanie

<sup>2</sup> CRAN, Université Henri Poincaré, 2 rue Jean LAMOUR, 54500 VANDOEUVRE LES NANCY

<sup>3</sup> ADEPA, 17 rue PERIER, 91120 MONTRouGE

La MBF est un outil permettant d'optimiser les actions de maintenance programmées. Les critères pris en compte sont généralement la sécurité, la disponibilité (tenant compte d'un consensus fiabilité - maintenabilité) et le coût de maintenance. Lorsqu'il s'agit de produits fabriqués, la notion de qualité est, elle aussi, prise en compte.

Par conséquent, le terme « Fiabilité » inclus dans l'acronyme «MBF» est bien trop restrictif, même s'il représente un des facteurs fondamentaux de la sûreté de fonctionnement. Le terme de « Maintenance Basée sur la Sûreté de Fonctionnement » aurait été plus juste.

D'autres sigles ont vu le jour, tels que « REM » (Revue Equipement Maintenance) pour certaines applications en PME ou encore « RCM » (Reliability Centred Maintenance) pour des démarches dans des industries de taille plus importante.

La MBF a pour objectifs :

- de définir et de justifier en conception les actions de maintenance programmée à mettre en place,
- de redéfinir en exploitation les actions de maintenance programmée,
- d'assurer et d'augmenter les performances de l'outil de production en matière de sûreté de fonctionnement,
- de déterminer les recommandations relatives aux enjeux technico-économiques (investissements, rénovation, procédure, justification).

L'application de cette méthodologie provoque des effets positifs indirects :

- elle permet une meilleure connaissance de son système sur le plan statique et dynamique (comportement dans le temps),
- elle permet de mieux appréhender l'environnement dans lequel le système évolue,
- elle responsabilise le personnel,
- elle assure une cohésion entre différentes entités de l'entreprise (production, maintenance, qualité, services économiques et direction) et amorce une nouvelle organisation dans un axe TPM,
- elle agit sur la sécurité des biens et des personnes,
- elle valide les modifications réalisées au fur et à mesure de la vie du produit ou du process.

Jusqu'à présent, la MBF s'intéressait principalement aux aspects techniques. Mais la notion de sûreté de fonctionnement technique n'est pas suffisante pour les PME qui ont des objectifs plus ambitieux liés à la TPM. Il leur faut considérer, en même temps, les aspects économique, ressources humaines et organisationnel de la sûreté de fonctionnement économique. Notre but est de les définir et de voir comment leur contribution modifie une démarche de type MBF.

Une analyse systémique de la fonction maintenance peut très facilement nous conduire à l'extension de la MBF d'un niveau technique vers un niveau global. Par conséquent, la démarche technique doit être complétée par d'autres démarches similaires adaptées aux domaines économiques, ressources humaines et organisationnels (Figure 1).

Comme on peut l'observer, la MBF globale agit sur les mêmes domaines que la TPM et ses actions sont structurées et dirigées vers les fonctions de production et de maintenance et, de la même façon, vers le sous-système de gestion. Pour cette raison, on comprend bien l'intérêt d'une démarche MBF globale dans un projet de Management Productif Total.

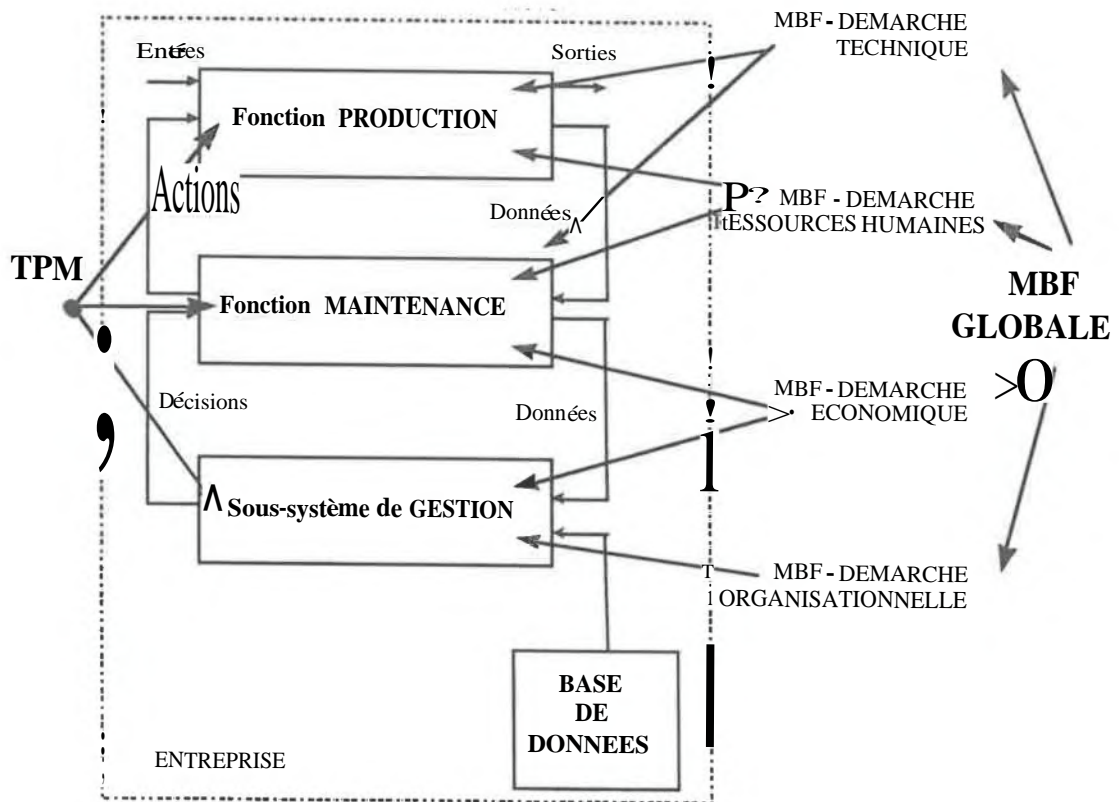


Figure 1 : Domaines d'action de la TPM et de la MBF globale

## 2. Définition et objectifs de la MBF globale

D'un point de vue plus classique, la MBF est un outil permettant d'optimiser les actions de maintenance programmée. Les critères pris en compte sont généralement la sécurité, la disponibilité, la qualité des objectifs et le coût de maintenance concernant les équipements de production. Le but est l'obtention d'un Plan de Maintenance Optimisé (PMO). La MBF globale a des objectifs plus ambitieux : l'utilisation optimale des ressources. C'est, en effet, un problème de management dont le principal « outil » est le personnel de l'entreprise. Les axes d'action vont suivre les quatre aspects de la sûreté de fonctionnement définis antérieurement (Figure 2).

Comme on peut l'observer, la démarche MBF technique, mise au point par les experts du domaine de la maintenance, est complétée par :

- une démarche MBF - économique, ayant pour but l'obtention d'un budget de maintenance optimisé,
- une démarche MBF - ressources humaines, qui va conduire au plan de ressources humaines optimisé,
- et une démarche MBF - organisationnelle qui va préparer structurellement l'entreprise à accéder à la TPM.

L'ensemble de ces démarches n'est pas lié à une multiplication des actions. L'extension des domaines d'action permet, d'une manière efficiente, de mieux appréhender le problème de la gestion de la maintenance. Le choix des cibles reste le principal but de la méthode et le principe de limitation de l'étude est souvent appliqué.

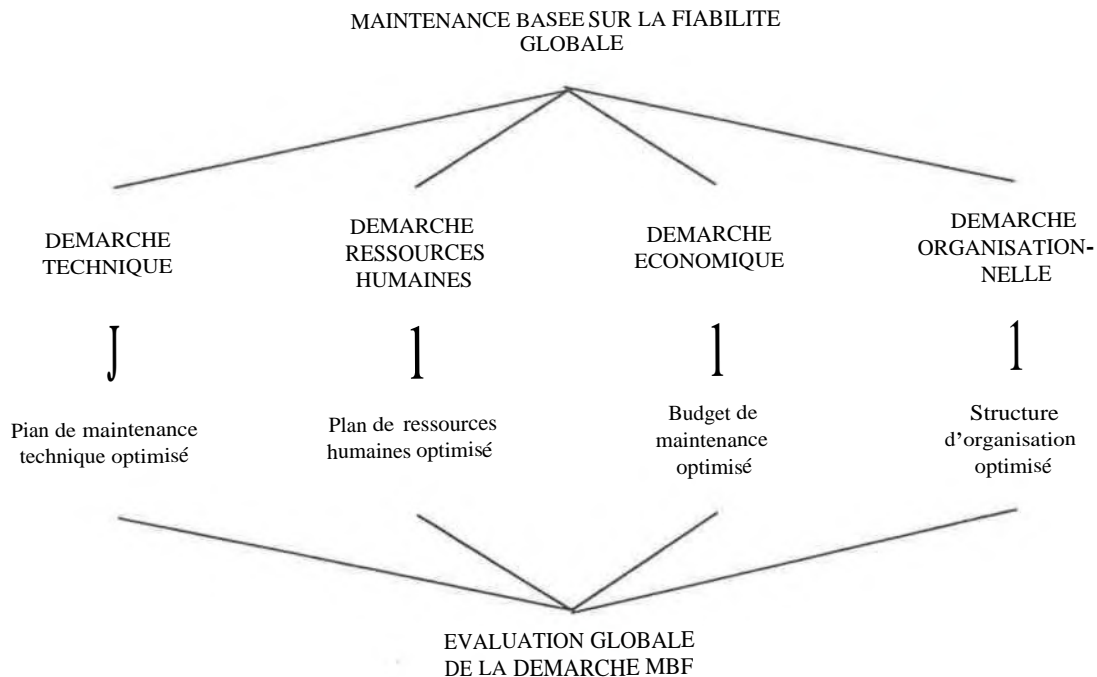


Figure 2 : Les démarches de la MBF globale

Nous considérons que la démarche MBF technique va résoudre le problème « hardware » de la TPM, l'aspect « software » étant traité par les trois démarches complémentaires.

### 3. MBF - démarche technique

Cette démarche va nous permettre d'obtenir le Plan de Maintenance optimisé sous l'aspect du nombre et du contenu des activités de maintenance. La mise en place d'une démarche MBF technique se déroule en 4 étapes (Figure 3).

Ces étapes utilisent un certain nombre d'informations et de supports faisant référence à la Production, à la Qualité et à la Maintenance. Au travers de ces différentes étapes, le groupe MBF technique doit déterminer en permanence les objectifs qui sont prioritaires et valider les résultats à toutes les phases pour permettre de poursuivre la démarche sans une dispersion excessive. Nous allons indiquer les principaux outils et les principales méthodes qui vont être utilisés dans cette démarche.

La MBF - démarche technique est principalement destinée à résoudre les problèmes liés au pilier « maintenance productive » de la TPM. Une analyse structurée comme celle-ci peut augmenter l'efficacité des actions de maintenance et diriger les efforts visant à l'implantation d'un véritable Management Productif Total.

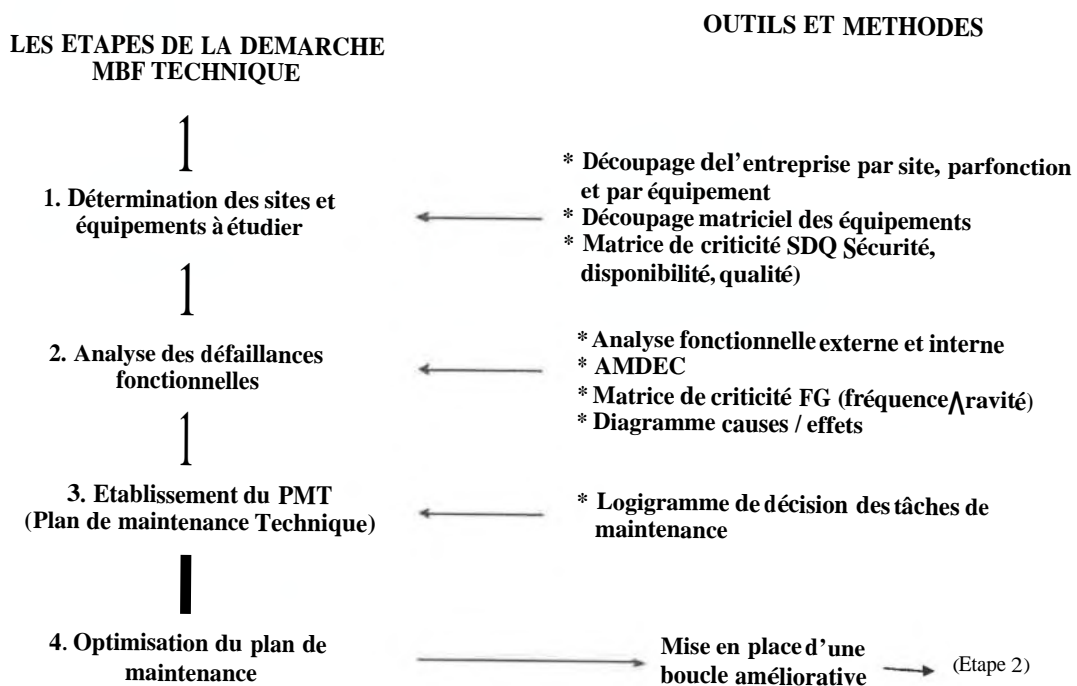


Figure 3 : Les quatre étapes principales de la MBF - démarche technique

### 4. MBF - démarche économique

Le but de la démarche économique est la création d'un budget optimisé de maintenance. En effet, ce budget doit assurer le support de toutes les actions de maintenance prévues dans la



démarche technique. L'orientation prioritaire des dépenses sur les équipements critiques va conduire à l'obtention rapide de résultats.

Cette démarche comprend quatre étapes :

- L'identification des catégories de coûts de maintenance
- L'analyse des coûts de maintenance
- L'établissement du budget de maintenance
- L'optimisation du budget et le retour d'expérience

#### 4.1 Etape 1 : identification des catégories de coûts de maintenance

Les activités spécifiques, les outils et les méthodes utilisés dans cette démarche sont présentés dans la figure 4.

La démarche MBF - économique commence par une analyse (au diagnostic) structurée, qui fournit une vue d'ensemble de la structure des fonctions de production et de maintenance. L'étude de l'historique permet d'identifier la démarche sous l'aspect des coûts de maintenance par rapport aux coûts de production et donne un premier éclairage des phases suivantes.

La partie la plus importante (et la plus difficile en même temps) de cette étape est l'affectation des coûts de maintenance par équipement critique (identifié dans la démarche technique) et par type de maintenance. Une analyse basée sur les arborescences des coûts, ainsi que le calcul des coûts de non-efficacité de maintenance ou du seuil de disponibilité, va caractériser l'activité de maintenance sous l'aspect économique. Pour respecter les principes de base de la MBF, une limitation hiérarchisée de l'étude finalise cette étape.

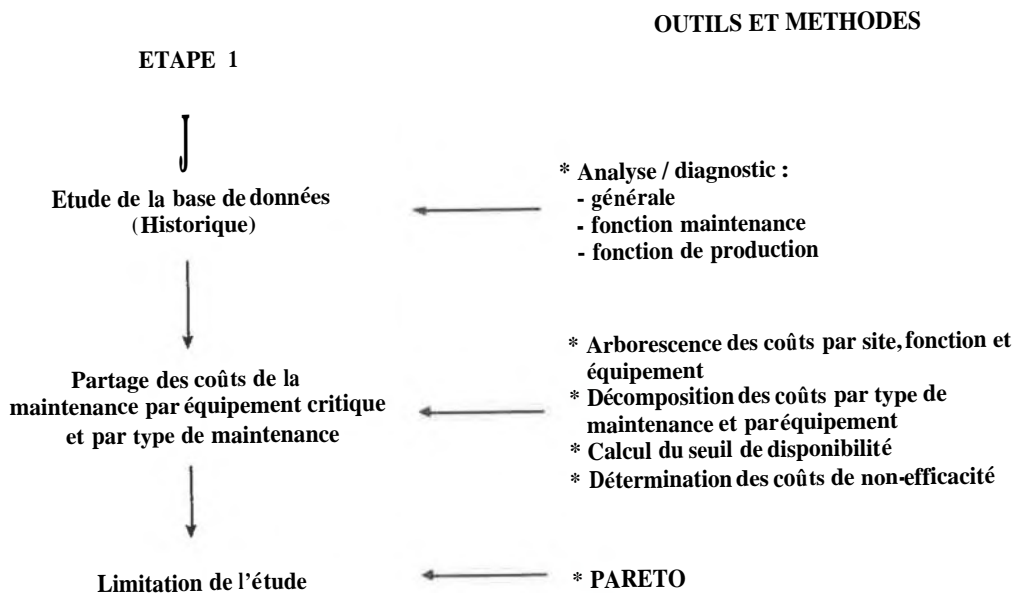


Figure 4 : MBF - démarche économique : étape 1

#### 4.2 Etape 2 : analyse des coûts de maintenance

Les principales actions de l'étape 2 sont présentées dans la figure 5.

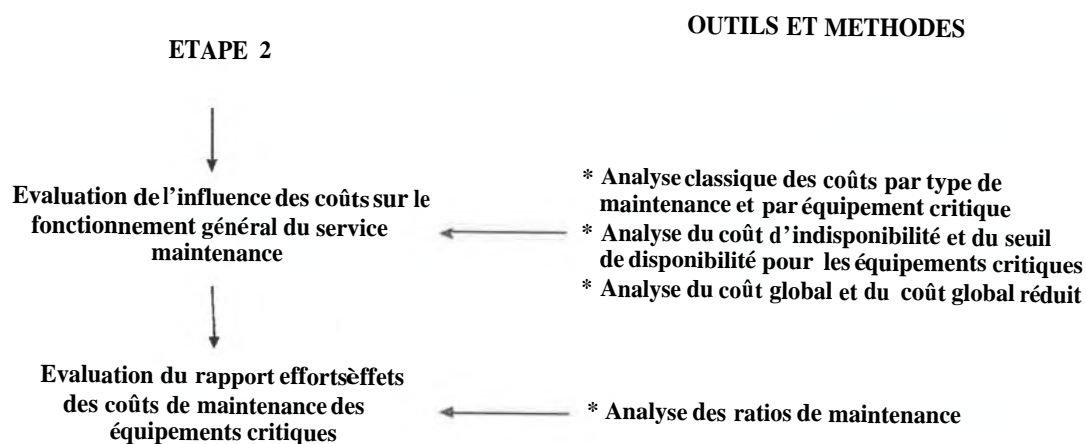


Figure 5 : MBF - démarche économique : étape 2

Pour cette étape, nous recommandons un ensemble de méthodes d'analyse qui a pour but l'évaluation structurée des coûts de la maintenance des équipements critiques afin de définir le fonctionnement général du service. Une analyse des ratios va caractériser la situation économique sous l'aspect efforts/effets. L'étude est limitée aux équipements critiques ; l'analyse est ainsi rapide et efficace.

#### 4.3 Etape 3 : établissement du budget de la maintenance

L'établissement du budget est l'étape la plus difficile de cette démarche. Il faut avoir une image prospective de l'évolution générale de l'entreprise. Une proposition d'actions est donnée dans la figure 6.

En utilisant une analyse des ratios, le groupe MBF (démarche économique) identifie les points faibles et les points forts du budget existant. Ce sont les prémices pour l'élaboration d'une nouvelle structure des coûts, qui va essayer de résoudre le problème d'allocation des ressources par type de maintenance et par équipement. Les prévisions sont nécessaires pour estimer l'évolution des dépenses dans l'éventualité d'une implantation d'un projet TPM.

Pour accéder à la TPM, nous devons favoriser la politique de maintenance productive en nous appuyant sur des équipements critiques qui vont constituer des "pôles" de maintenance bien faite. Une extension sur toute l'entreprise sera réalisée à l'occasion du projet TPM ; mais la liste essentielle de ces équipements est constituée lors de cette étape.

## OUTILS ET METHODES

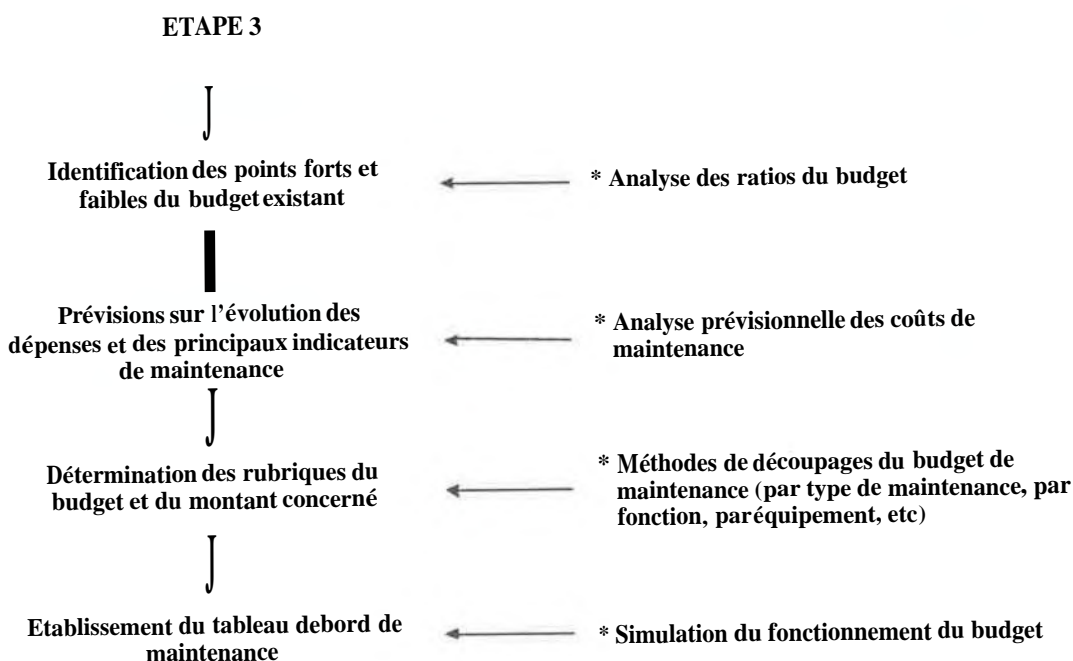


Figure 6 : MBF démarche - économique : étape 3

#### 4.4 *Etape 4 : optimisation du budget et retour d'expérience*

L'optimisation est l'étape la plus délicate de cette démarche. Pour la finaliser, un plan d'action est présenté à la figure 7.

Le service maintenance nécessite un budget dynamique ainsi qu'un système efficace, capable de recueillir et d'analyser les données concernant les coûts. Une optimisation des ratios est nécessaire pour augmenter l'efficacité des actions de maintenance.

L'avantage de la MBF économique est que le volume de données requis est limité aux équipements critiques. Cet aspect nous conduit à un tableau de bord très efficace. Les actions d'optimisation sont basées sur des méthodes mathématiques spécifiques, mais l'optimum mathématique ne constitue pas un optimum opérationnel, à cause des contraintes organisationnelles et de ressources humaines. Ces valeurs sont néanmoins utilisées comme des objectifs à atteindre.

L'amélioration progressive du budget est possible grâce à l'organisation d'un retour d'expérience.



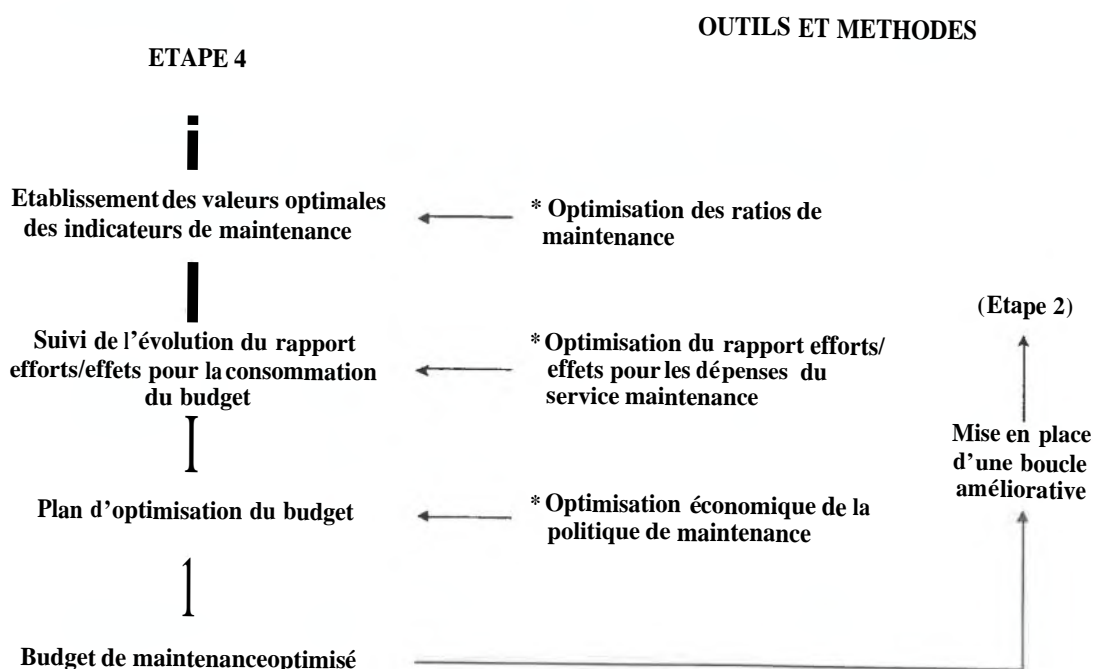


Figure 7 : MBF démarche - économique : étape 4

## 5. MBF - démarche ressources humaines

L'objectif de cette démarche est l'obtention d'un plan de ressources humaines optimisé, c'est-à-dire l'affectation optimale des employés par type de maintenance et par équipement. Les activités spécifiques et adaptées vont tenter, d'une part, de résoudre la maintenance des équipements critiques de l'entreprise et, d'autre part, d'assurer la formation des ressources humaines en vue de l'implantation du projet TPM.

Dans ces conditions, les principales étapes de la démarche MBF (ressources humaines) sont :

- L'identification des catégories de ressources humaines chargées de tâches de maintenance,
- L'analyse, la description et l'évaluation des postes,
- La formation et le perfectionnement du personnel,
- L'optimisation de l'utilisation des ressources humaines et la mise en place des retours d'expérience.

Pour toutes ces étapes, nous allons faire des suggestions en ce qui concerne les outils et les méthodes nécessaires pour résoudre les problèmes spécifiques.

### 5.1 Etape 1 : Identification des catégories de ressources humaines chargées de tâches de maintenance

Comme d'habitude, la première étape concerne l'identification du problème. Les actions nécessaires, ainsi que les outils spécifiques, sont présentés dans la figure 8.

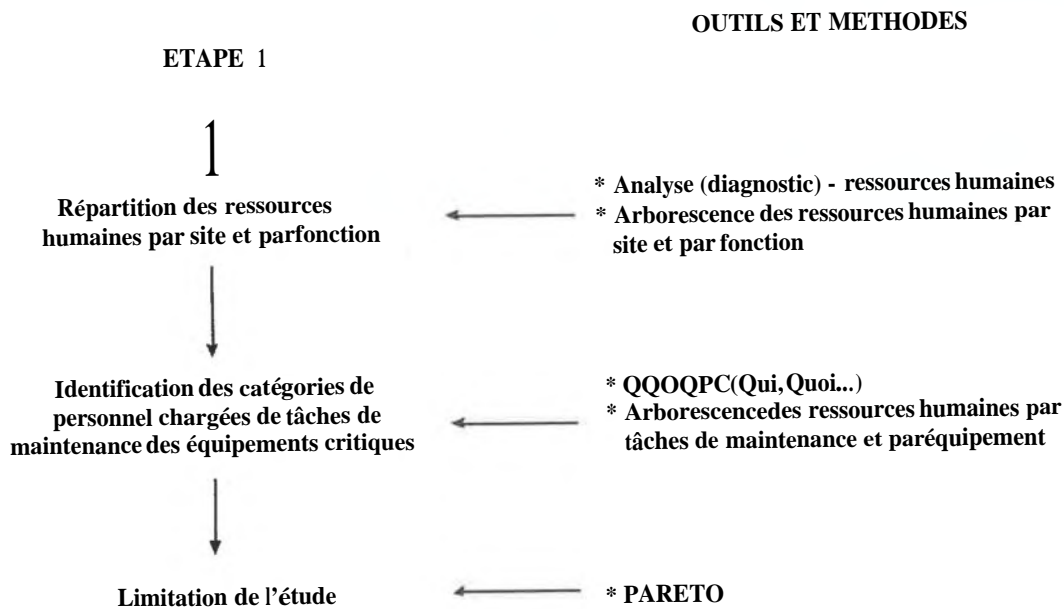


Figure 8 : MBF démarche ressources humaines : étape 1

Cette étape se déroule de manière similaire à la première étape de la démarche MBF technique. On commence par une décomposition des ressources humaines par site et par fonction pour identifier facilement les catégories de personnel chargées des tâches de maintenance des équipements critiques. A la fin de l'étape, on limite l'étude comme lors d'une démarche type MBF technique.

### 5.2 Etape 2 : analyse, description et évaluation des postes

Le personnel de l'entreprise est le principal facteur d'influence de la réussite de notre démarche MBF globale, dans la perspective du projet TPM. Les principales actions sont présentées figure 9.

Pour accomplir ces actions, la connaissance des principales méthodes utilisées pour la gestion des ressources humaines - l'analyse, la description et l'évaluation - est nécessaire. C'est la raison pour laquelle nous devons introduire dans l'équipe MBF un responsable en charge du volet ressources humaines.

L'analyse de la prédisposition du personnel de l'entreprise à la TPM est le point fort de notre démarche. A cette occasion, on peut faire des pronostics en ce qui concerne les chances de réussite et les délais d'un tel projet. Dans ce sens, l'action suivante identifie les nouvelles

compétences nécessaires pour l'amélioration de la maintenance des équipements critiques, développant ainsi des pôles de ressources humaines compatibles avec la TPM.

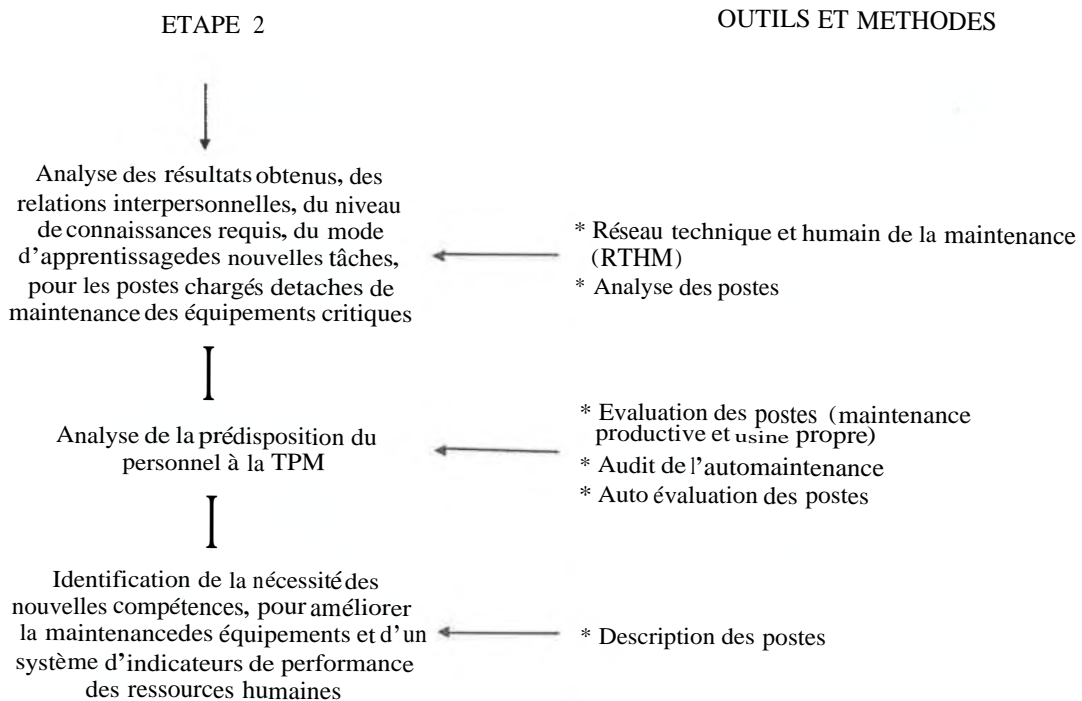


Figure 9 : Démarche - ressources humaines : étape 2

### 5.3 Etape 3 : La formation et le perfectionnement du personnel

La formation du personnel suit deux axes :

- formation visant à améliorer les compétences pour accomplir les demandes nouvelles émanant de la démarche MBF technique,
- formation complémentaire en vue de l'implantation du projet TPM.

Les actions de cette étape sont présentées dans la figure 10.

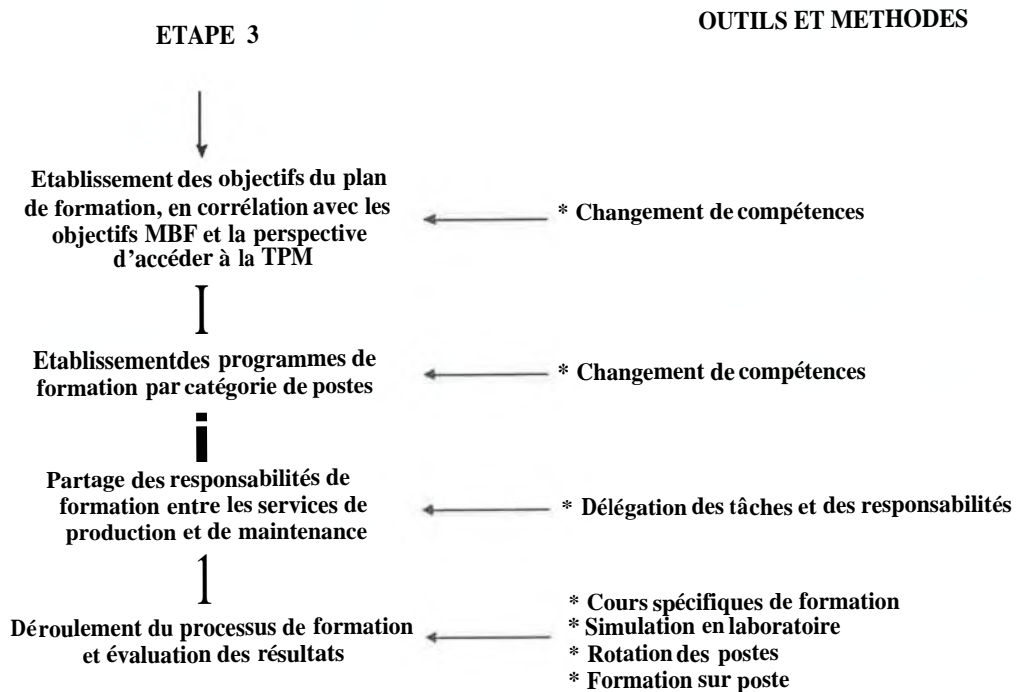


Figure 10 : MBF - démarche ressources humaines : étape 3

Les principes de la MBF et de la TPM sont à la base du processus de formation du personnel. L'activité la plus délicate est la répartition des tâches de maintenance entre le service de production et le service de maintenance. Dans ce but, nous avons établi, à partir de cette étape, le partage des tâches de formation. La mise en place de l'automaintenance et l'amélioration continue des compétences restent toujours les buts de notre démarche.

#### 5.4 Etape 4 : optimisation de l'utilisation des ressources humaines et mise en place du retour d'expérience

Le but de cette étape est l'optimisation du plan de ressources humaines. Les actions spécifiques sont présentées en figure 11.

Le sujet de l'étape est le personnel de l'entreprise. Chaque employé a ses caractéristiques, ses compétences et ses plans pour l'avenir. En conséquence, l'optimisation du plan de ressources humaines n'est pas un problème mathématique, c'est une approche sociologique qui doit être utilisée. Le succès du plan est dans les mains de l'équipe MBF, qui va décider *a priori* une allocation des ressources humaines par poste. Un système de motivation et de stimulation du personnel peut être un outil très efficace d'ajustement du plan. Le retour d'expérience va assurer une amélioration continue de l'utilisation des ressources humaines et l'enrichissement de la base de données du service.

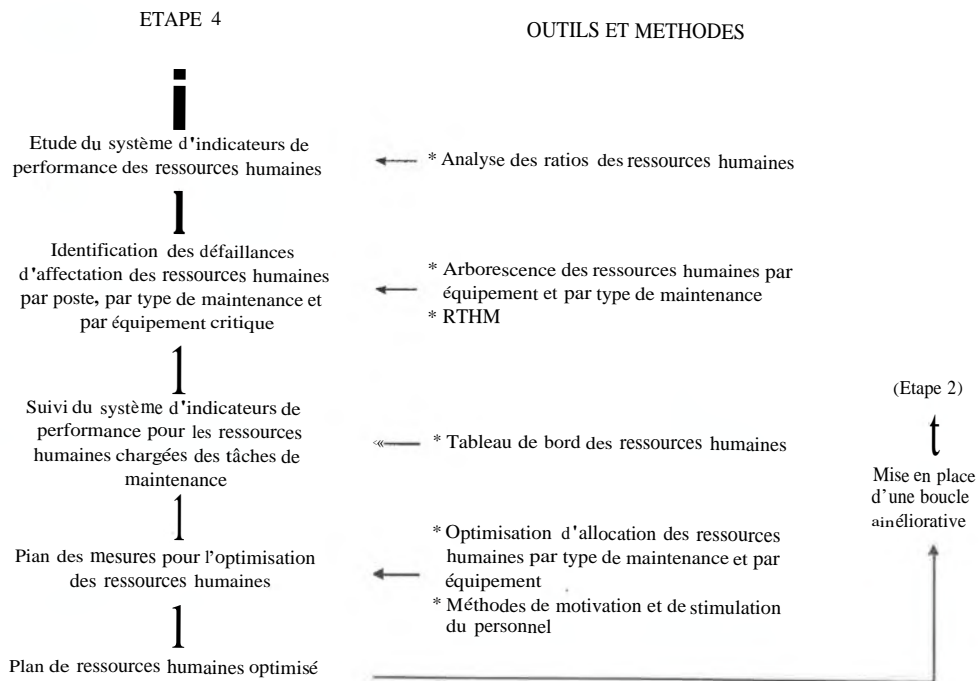


Figure 11 : MBF - démarche ressources humaines : étape 4

## 6. MBF - démarche organisationnelle

Le but de cette démarche est l'obtention d'une structure organisationnelle optimisée, créée par rapport à la nouvelle mission et aux objectifs de l'entreprise. Elle facilite le déroulement de nos démarches mais son but principal est de préparer l'organisation pour le futur projet TPM.

Les étapes de la démarche MBF organisationnelle sont :

- l'analyse de l'organisation du service maintenance,
- l'élaboration des nouvelles missions, des objectifs et des stratégies de la maintenance, basée sur les principes de la MBF et de la TPM,
- l'élaboration d'une nouvelle structure d'organisation du service maintenance,
- l'optimisation de la structure d'organisation et le retour d'expérience.

### 6.1 Etape 1 : analyse de l'organisation du service maintenance

L'étape 1 permet l'identification de la situation stratégique de l'entreprise en ce qui concerne l'activité de maintenance. Les principales actions sont présentées en figure 12.



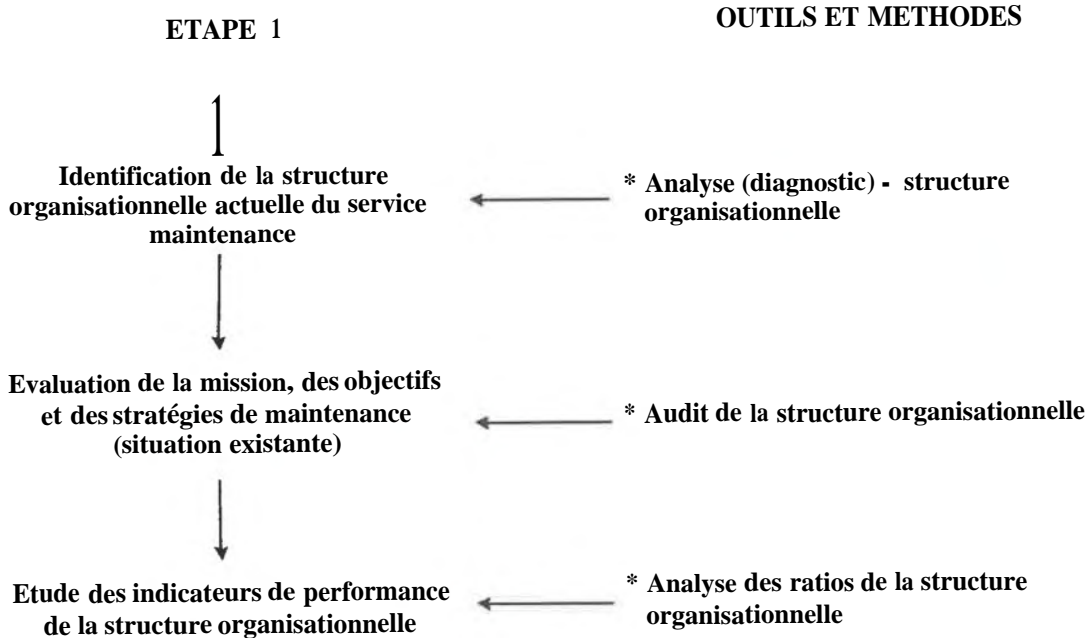


Figure 12 : MBF - démarche organisationnelle : étape 1

La démarche commence par une analyse (ou diagnostic) de la structure organisationnelle du service maintenance, suivie d'une évaluation de la mission, des objectifs et des stratégies. En effet, le but est d'évaluer l'importance stratégique accordée au service maintenance. En ce sens, une étude des ratios de la maintenance nous donne une image de cet aspect.

## 6.2 Etape 2 : élaboration des nouvelles missions, des objectifs et des stratégies de la maintenance, basée sur les principes de la MBF et de la TPM

Le but de cette étape est d'établir de nouvelles perspectives pour le service de la maintenance. Les étapes suivantes vont adapter le niveau stratégique de maintenance aux principes de la MBF et de la TPM (Figure 13).

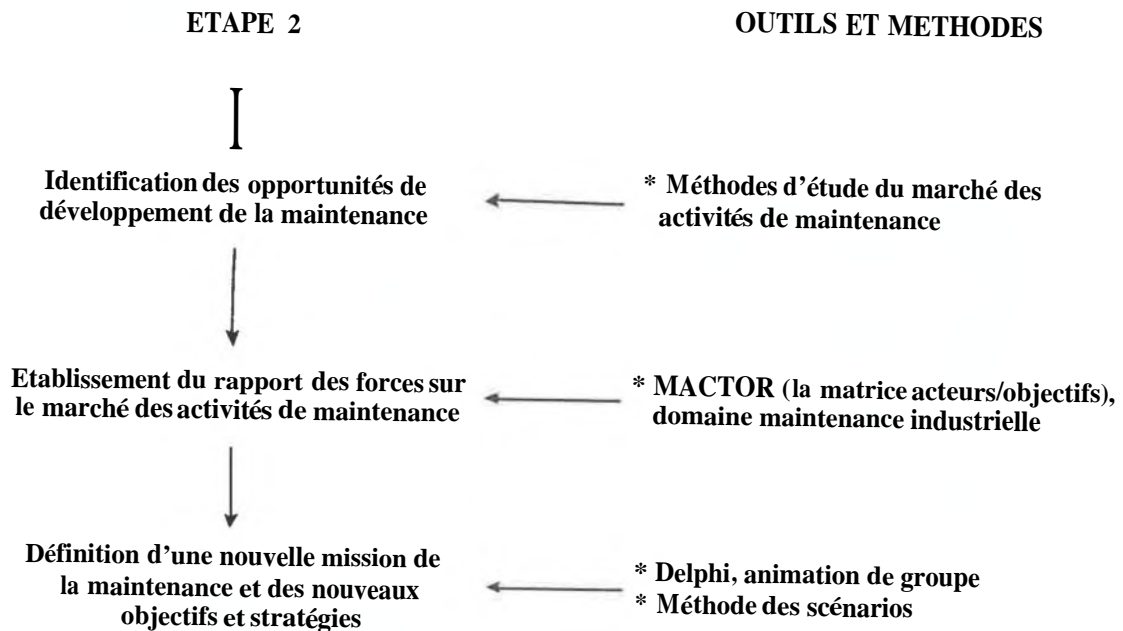


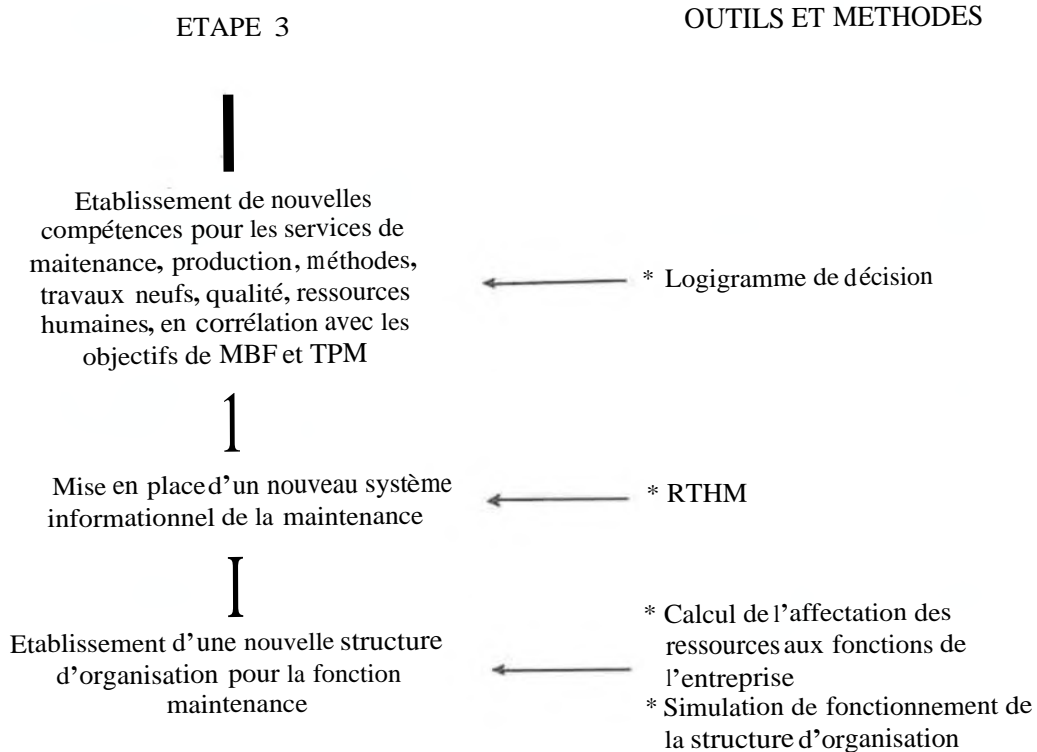
Figure 13 : MBF - démarche organisationnelle : étape 2

L'entreprise doit connaître sa position par rapport aux sociétés concurrentes en ce qui concerne l'activité de maintenance pour avoir une image sur son niveau de développement. Une nouvelle mission et les objectifs qui vont la soutenir sont facilement imaginables en tenant compte des principes et des objectifs de la TPM. Notre stratégie pour les atteindre est la démarche MBF globale, développée dans cet article.

### **6.3 Etape 3 : élaboration d'une nouvelle structure d'organisation du service maintenance**

La maintenance sera réalisée efficacement en appliquant les principes de la MBF mais, pour que les besoins d'évolution de l'entreprise soient atteints, la TPM est complémentaire et nécessaire. De nouveaux concepts sont introduits dans l'organisation et la nouvelle structure organisationnelle doit assurer une synergie de toutes les grandes fonctions de l'entreprise. Les actions pour l'établissement d'une nouvelle structure d'organisation sont présentées dans la figure 14.

Pour que la TPM soit effective, de nouvelles compétences pour tous les services impliqués sont nécessaires. La formation du personnel est déjà faite dans le cadre de la MBF - démarche ressources humaines ; il nous reste à organiser les grands départements de l'entreprise. Un nouveau système informationnel sera mis au point pour répondre aux nouvelles relations entre les fonctions de production et de maintenance.



**Figure 14 : MBF démarche organisationnelle : étape 3**

#### 6.4 Etape 4 : optimisation de la structure d'organisation et retour d'expérience

L'optimisation de la structure d'organisation concerne l'établissement d'un nombre convenable de niveaux hiérarchiques et la conception d'un système informationnel efficace. Les actions de cette étape sont présentées dans la figure 15.

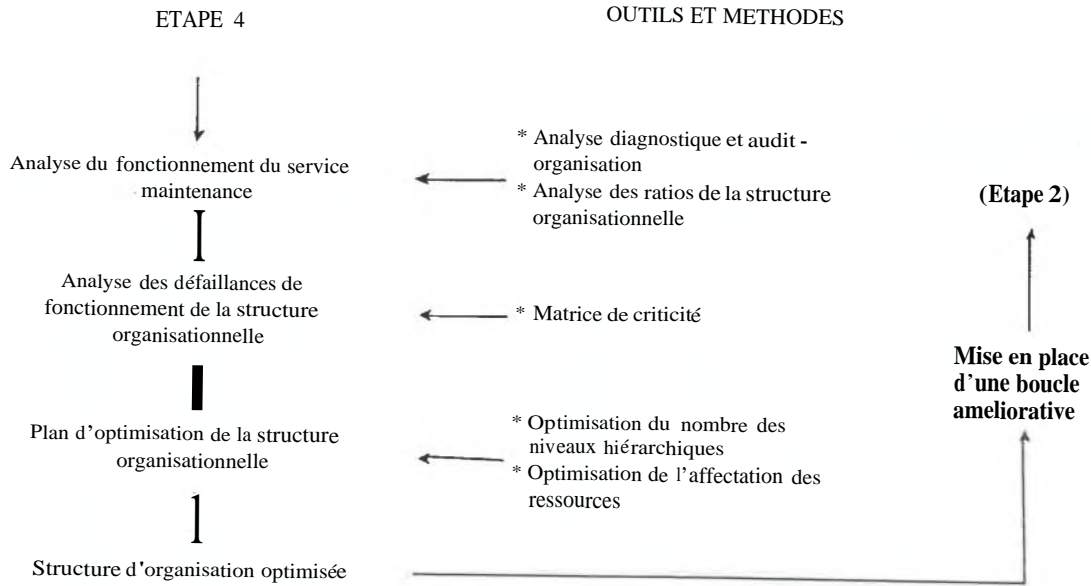


Figure 15 : MBF - démarche organisationnelle : étape 4

Notre démarche résout, dans cette dernière étape, les problèmes de fonctionnement de la structure organisationnelle. Comme outil, on peut utiliser une matrice de criticité. La recherche opérationnelle nous donne aussi un outil d'optimisation du nombre des niveaux hiérarchiques. A partir d'ici, un plan d'optimisation peut être appliqué et une démarche d'amélioration va assurer la dynamique et la flexibilité de la structure organisationnelle.

## 7. Conclusions

La prise en compte de la seule sûreté de fonctionnement technique n'est pas suffisante pour accéder à la TPM en utilisant une stratégie basée sur la MBF. Il est nécessaire de considérer aussi, pour les fonctions maintenance et production, les aspects économique, ressources humaines et organisationnel de la sûreté de fonctionnement. Pour chaque type de sûreté de fonctionnement, nous avons proposé des démarches MBF spécifiques, qui constituent l'approche MBF globale.

Cette nouvelle approche, qui intègre simultanément les approches technique, économique, humaine et organisationnelle, tout en se fondant sur les principes de base de la MBF technique, permet de mieux franchir la marche conduisant à une approche TPM.

Chaque étape utilise des outils spécifiques et la conclusion est que le responsable du service maintenance, pour faire correctement son travail, doit utiliser une « panoplie » d'outils et de méthodes de maintenance, techniques, économiques et de gestion.

**Une application de cette approche pour des PME roumaines pourra être trouvée par ailleurs (Thèse de Ion VERZEA).**

## 8. Bibliographie

- AFN88 AFNOR, Recueil de normes françaises : maintenance industrielle, AFNOR, Paris, 1988.
- AFN92 AFNOR, Recueil de normes françaises : gérer et assurer la qualité - T1 Concepts et terminologie, AFNOR, Paris, 1992.
- BOR94 Laurent BORLA, Peter HUGHES, John DUGGAN, Daniel RICHET, Kenneth O'REILLY, Marc GABRIEL, Hugues MOLET, « Réorganisation de la maintenance dans les PME. Approche MBF : le cas de Waterford Stanley Ltd », Maintenance et Entreprise , 471, mai 1994.
- BOU88 Francis BOUCLY, Maintenance : les coûts de non efficacité des équipements, Ed. AFNOR GESTION, Paris, 1988.
- BOW94 Damon J BOWLER, Raymond LEONARD, « Evaluating the Intangible Benefits of RCM », Maintenance, 9-4, septembre 1994.
- BRI94 David BRIGGS, « TPM and RCM, Competing or Complementarity », Maintenance, 9-4, septembre 1994.
- CEI90 CEI/CT 56, Maintenance Basée sur la Fiabilité, projet de norme.
- FOU92 Serge FOUGEROUSSE, Jaques GERMAIN, Pratique de la maintenance industrielle par le coût global, Ed. AFNOR, Paris, 1992.
- GAB93 Marc GABRIEL, Daniel RICHET, Kenneth O'REILLY, « Approche MBF (Maintenance Basée sur la Fiabilité) », GSI 4 - 4<sup>e</sup> congrès de Génie Industriel, 15-17 Décembre 1993 - Marseille.
- GAB94 Marc GABRIEL, Daniel RICHET, Laurent BORLA, « Nécessité d'une nouvelle approche de la fonction maintenance mieux adaptée aux PME », Congrès de l'AFGI (association française de gestion industrielle), 23 et 24 mars 1994, Paris.
- HAL92 Richard HALL, « Optimising Preventive Maintenance Using RCM », Maintenance, 7-4, décembre 1992.
- HAR94 John HARRIS, Bob MOSS, « Practical RCM Analysis and its Information Requirements », Maintenance, 9-4, septembre 1994.
- HOR93 Mark HORTON, « Optimum maintenance and RCM », Maintenance, 8-2, juin 1993.
- JON93 Neil JONES, « Setting Equipment Maintenance Strategies », Ninth national maintenance conference - Maintenance in a lean industrial environment, Dublin, 25 novembre 1993.
- KEN95 Ian KENNEDY, Tony DOYLE, « Creating a Proactive Maintenance Regime - Selecting and Implementation a Maintenance Review Programme », Maintenance, 10-1, janvier 1995.
- KES93 N I van KESSEL, « Searching for the Optimum Plant Maintenance Strategy Through the Application of Maintenance Concepts : Maintenance Engineering in Theory and Practice », Maintenance, 8, 2, juin 1993.
- KN095 Michael KNOWLES, « A Systematic Approach to Managing Risk - RCM », Maintenance, 10-1, janvier 1995.
- LAA95 Kari LAAKSO, Seppo HANNINEN, Kaisa SIMOLA, « Experience-Based RCM », Maintenance, 10-1, janvier 1995.



- LYO93 Patrick LYONNET, Optimisation d'une politique de maintenance, Ed. Tech. Doc., Paris, 1993.
- MAT97 Robert MATHIS, Panaite NICA, Costache RUSU, Managementul resurselor umane, Ed Economica, Bucarest, Roumanie, 1997.
- MER91 Jean Pierre MERCIER, « CENTRALES NUCLÉAIRES - maintenance 2000 - OMF (Optimisation de la Maintenance par la Fiabilité) », Forum international de la maintenance, Paris, 2 octobre 1991.
- MOU91 John MOUBRAY, Reliability-centered Maintenance - RCM II, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, 1991.
- NAK86 Seiichi NAKAJIMA, La maintenance productive totale (TPM), mise en œuvre, Ed. AFNOR, Paris, 1986.
- PIM91 Yves PIMOR, TPM - La maintenance productive pour produire juste à temps, Ed. Masson, Paris, 1991.
- RIC94a Daniel RICHET, Norberto COTAINA, Marc GABRIEL, Kenneth O'REILLY, « Application of RCM in the Foundry sector », Contol. Eng. Practice, Vol 3, n° 7, 1995.
- RIC94b Daniel RICHET, Marc GABRIEL, « La MBF : un nouveau standard au service de la modernisation de la maintenance dans les PME », Euroforum, 27/29 septembre 1994, Paris.
- RIC95 Daniel RICHET, Norberto COTAINA, Marc GABRIEL, « Mise en œuvre d'un benchmarking sectoriel pour améliorer l'organisation de maintenance des P.M.E », Congrès productivité dans un monde sans frontière, 18-20 octobre 1995, MONTREAL.
- RIC96 Daniel RICHET, Marc GABRIEL, Denis MALON, Gaëtan BLAISON, Maintenance Basée sur la Fiabilité, un outil pour la certification, Ed. Masson, Paris, 1996.
- ROT96 Christelle ROTH, Raphaël ROLLINGER, Gaëtan BLAISON, Marc GABRIEL, Robert PEREZ, « Mise en œuvre de la MBF aux services techniques du CHU de Nancy », 10<sup>e</sup> colloque fiabilité maintenabilité, Saint Malo, 1-3 octobre 1996.
- RYA92 Vincent RYAN, « Getting Started in RCM », Maintenance, 7,4, décembre 92.
- SAN91 Helge SANDTORV, Marvin RAUSAND, « RCM - Closing the loop between Design Reliability and Operational Reliability », Maintenance, 6-1, mars 1991.
- SMI94 H C SMITH, « Improved Possibilities for Condition Based Maintenance of Rotating Machines through P.F.M. Monitoring, as part of TPM and RCM », Euromaintenance 94, Amsterdam, mai 1994.
- SOU90 Jean-Paul SOURIS, La maintenance, source de profit, Editions d'organisation, Paris, 1990.
- STE95 Manfred STEIN, Christiana BARBULESCU, Suzane MAGHARIAN, Stefan DIACONU, « contribution à l'utilisation des méthodes spécifiques à l'ingénierie de la disponibilité dans le domaine des installations et des équipements électriques haute tension des réseaux du système énergétique national », Simposionul de siguranta in functionarea, ISPE, 21 septembre 1995, GALATI, Roumanie.
- THI95 François THIBAUT, Dominique BEHARELLE, « La maintenance, acteur de la qualité » , CETIM-informations, n° 144, juin 1995.
- THO94 Matthew THOMAS, « Maintenance Strategies using RCM », Maintenance, 9-4, septembre 1994.

- VER99 Ion VERZEA, « Mise en œuvre de la TPM en passant par la MBF, applications aux PME Roumaines », Thèse Université Technique IASI, Mars 1999.
- VIL88 Alain VILLEMEUR, Sûreté de fonctionnement des systèmes, Ed. Eyrolles, Paris, 1988.
- WIL94 Peter WILLMOT, TPM - The western way, Ed. Butterworth-Heinmann LTD, London, 1994,
- ZWI92 Gilles ZWINGELSTEIN, « Optimisation de la Maintenance par la Fiabilité », Maintenance et entreprise, N° 454, septembre 1992.
- ZWI94 Gilles ZWINGELSTEIN, « La maintenance basée sur la fiabilité : une doctrine de maintenance pour optimiser la fiabilité et la sûreté de fonctionnement », Congrès qualité et sûreté de fonctionnement, Compiègne, 17 novembre 1994.