

# INTRODUCTION à LA MAINTENANCE

## 1/- Introduction :

Le maintien des équipements de production est un enjeu clé pour la productivité des usines aussi bien que pour la qualité des produits. C'est un défi industriel impliquant la remise en cause des structures figées actuelles et la promotion de méthodes adaptées à la nature nouvelle des matériels.

## 2/- Définition de la maintenance :

D'après l'**AFNOR** (NF X 60-010):

La maintenance est un ensemble des actions permettant de *maintenir* ou de *rétablir* un bien dans *un état spécifié* ou en mesure d'assurer *un service déterminé*. Bien maintenir, c'est assurer ces opérations au coût optimal.

### Commentaires:

- \* **Maintenir** : contient la notion de «prévention» sur un système en fonctionnement.
- \* **Rétablir** : contient la notion de «correction» consécutive à une perte de fonction.
- \* **État spécifié** ou **service déterminé** : implique la prédétermination d'objectif à atteindre, avec quantification des niveaux caractéristiques.
- \* **Coût optimal** qui conditionne l'ensemble des opérations dans un souci d'efficacité.

## 3/- Entretien ou maintenance :

- Entretien, c'est dépanner et réparer un parc matériel, afin d'assurer la continuité de la production: Entretien, c'est subir le matériel

- Maintenir, c'est choisir les moyens de prévenir, de corriger ou de rénover suivant l'usage du matériel, suivant sa criticité économique, afin d'optimiser le coût global de possession maintenir, c'est maîtriser.

En fait, la plupart des services « entretien traditionnel » sont en mutation vers la maintenance.

## 4/- Le service maintenance :

### 4-1 / Situation dans l'entreprise :

Il existe deux tendances quant au positionnement de la maintenance dans l'entreprise :

-Tendance 1 : **La centralisation** où toute la maintenance est assurée par un service.

D'où les avantages sont :

- ✓ Standardisation des méthodes, des procédures et des moyens de communication.
- ✓ Possibilité d'investir dans du matériel onéreux grâce au regroupement.
- ✓ Vision globale de l'état du parc du matériel à gérer.
- ✓ Gestion plus aisée et plus souple des moyens en personnels.

- ✓ Rationalisation des moyens matériels et optimisation de leur usage (amortissement plus rapide).
  - ✓ Diminution des quantités de pièces de rechange disponibles.
  - ✓ Communication simplifiée avec les autres services grâce à sa situation centralisée.
- Tendance 2 : La décentralisation, où la maintenance est confiée à plusieurs services, de dimension proportionnellement plus modeste, et liés à chacun des services de l'entreprise.

D'où les avantages sont :

- ✓ Meilleures communications et relations avec le service responsable et l'utilisateur du parc à maintenir.
- ✓ Effectifs moins importants dans les différentes antennes.
- ✓ Réactivité accrue face à un problème.
- ✓ Meilleure connaissance du matériel.
- ✓ Gestion administrative allégée.

#### 4-2 / Organigramme du service maintenance :

Il s'agit d'une représentation schématique de la structure d'une entreprise (d'un service) mettant en évidence les domaines de responsabilité de chaque élément composant.

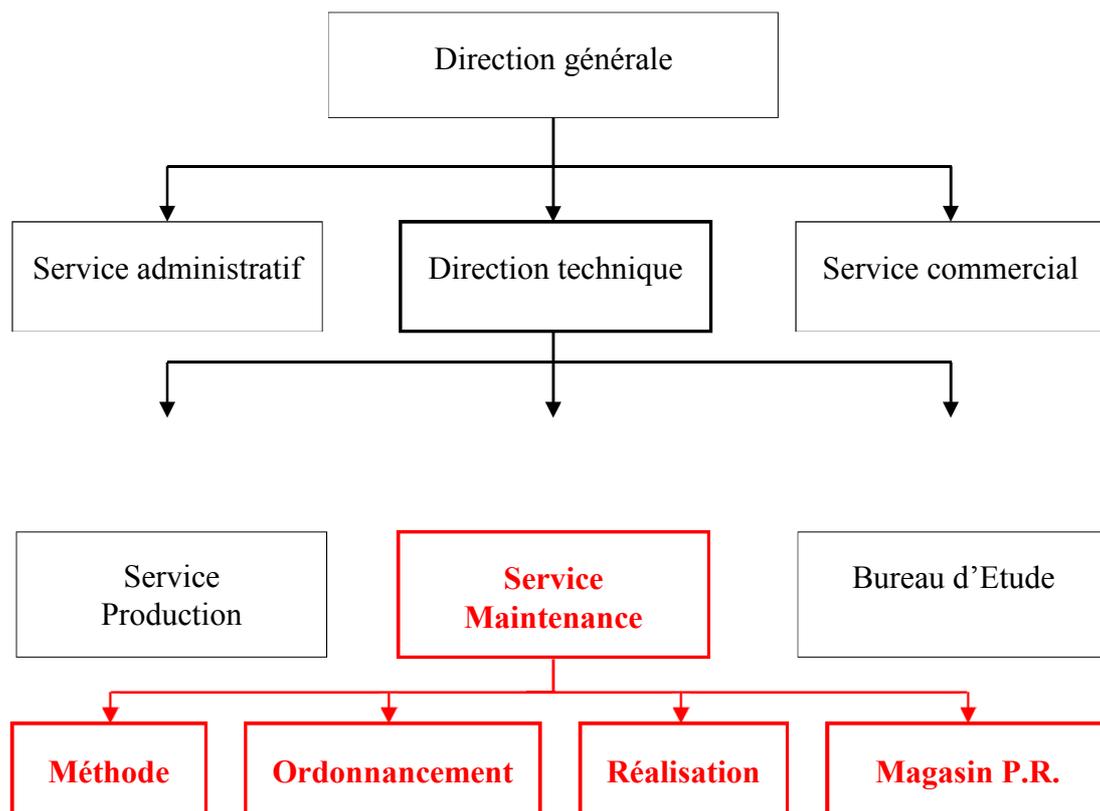


Figure 1: Exemple de structure d'une entreprise

#### 4-3 / Mission du service maintenance :

Les différentes tâches d'un service maintenance sont :

- ✓ La maintenance des équipements, bien sûr: actions correctives et préventives,

dépannages, réparations et révisions.

- ✓ L'amélioration du matériel, dans l'optique de la qualité, de la productivité ou de la sécurité.
- ✓ Les travaux neufs : participation au choix, à l'installation et au démarrage des équipements nouveaux.
- ✓ Les travaux concernant l'hygiène, la sécurité, l'environnement et la pollution, les conditions de travail, la gestion de l'énergie...
- ✓ L'exécution et la réparation des pièces de rechanges. L'approvisionnement et la gestion des outillages, des rechanges... Des prestations diverses, pour la production (réalisation de montages, par exemple) ou pour tout autre service.
- ✓ L'entretien général des bâtiments administratifs ou industriels, des espaces verts, des véhicules...

#### 4-4 / La communication dans le service maintenance :

Nous allons décrire brièvement le système de communication relatif à une intervention corrective, entre le moment d'apparition d'une défaillance et la remise à niveau de l'équipement défaillant.

*Acronymes utilisés :*

**DT** : demande de travail

**OT** : ordre de travail **BT**

: bon de travail

**DA** : demande d'approvisionnement

**BSM** : bon de sortie de magasin

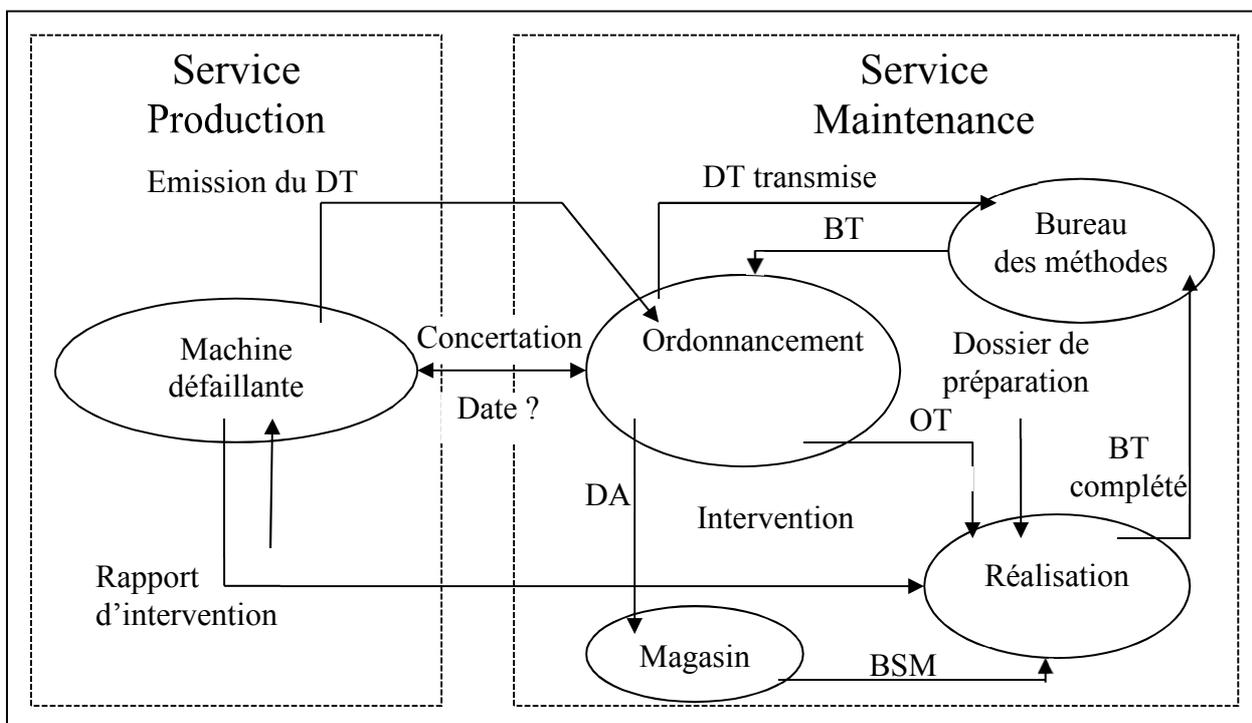


Figure 2: Procédure d'intervention corrective

Ce graphe nous montre la position stratégique de la fonction ORDONNANCEMENT pour la qualité de la communication.

- En effet, lorsqu'une machine tombe en panne, le service production émet une demande de travail à l'ordonnancement du service maintenance.
- L'ordonnancement transmet cette demande au bureau des méthodes.
- Après avoir localisé et déterminé l' (ou les) organe(s) défaillant(s), le bureau des méthodes lance un bon de travail pour l'ordonnancement et transmet le dossier de préparation au technicien de maintenance qui va exécuter la réparation.
- Avant de partir sur site, l'ordonnancement doit préparer une demande d'approvisionnement pour le technicien. Cette demande lui permettra de recevoir les pièces de rechange du magasin. Lors de la réception, le technicien recevra un bon de sortie de magasin.
- Après la réception des pièces de rechange, le technicien entamera la procédure de réparation. A la fin de l'intervention, le technicien doit mettre en marche la machine pour s'assurer de l'efficacité de réparations exécutées.
- Après avoir terminé l'exécution des réparations, le technicien doit transmettre le rapport de l'intervention au bureau des méthodes pour le classer dans l'historique.
- Finalement la production doit informer l'ordonnancement de la reprise de l'exploitation de la machine.

\* Remarque : La **DT** peut être déclenchée par la production (cas de l'action corrective du graphe) ou par l'ordonnancement lui-même (cas d'actions préventives).

#### **4-5/ Le technicien de maintenance :**

a- Sa formation :

Le technicien de maintenance nécessite d'une formation polyvalente :

- ✓ Au niveau de la technologie des matériels : mécaniques, hydrauliques, électroniques, informatiques...etc.
- ✓ Au niveau de la gestion, il aura, pour tout ou partie, à gérer l'ensemble du service, le personnel, le budget, les investissements, le matériel du service, les stocks nécessaires, les travaux extérieurs ...etc.

b- Son métier :

Par rapport à l'entretien traditionnel, le métier d'un technicien de maintenance a été nettement valorisé des outils théoriques (fiabilité, maintenabilité...) et scientifiques (C.N.D, analyses de vibrations...) Ont enrichi les tâches relatives à un matériel lui aussi plus sophistiqué qu'avant.

Ces tâches sont les suivantes :

- ✓ Le maintien de l'outil de production.
- ✓ L'organisation d'un service après-vente, la participation aux études, pour ce qui concerne la fiabilité et la disponibilité prévisionnelle, la maintenabilité, l'élaboration de

«plans de maintenance» pour certains contrats, les travaux neufs...

✓ La participation à la mise en place d'une G.M.A.O, par la définition d'un cahier des charges: quelles données saisir, pour quel traitement, pour quelle exploitation ?

En conclusion, nous pouvons dégager le profil du technicien de maintenance, comme celui d'un homme de terrain, de contact et d'équipe, qui s'appuie sur sa formation technique initiale, puis sur son expérience pour toujours faire évoluer la prise en charge du matériel dont il a la responsabilité.

5/- Fonctions et tâches associées à la maintenance :

#### **5-1/ Etude et méthodes :**

Il s'agit d'optimiser les tâches en fonction des critères retenus dans le cadre de la politique de maintenance définie par l'entreprise.

##### **\* Etudes techniques :**

Etudes d'améliorations, études de préconception et de conception des équipements ou des travaux neufs, analyse des conditions du travail

##### **\* Préparation et ordonnancement :**

Etablissement des fiches et gammes d'instructions pour le personnel, constitution de la documentation pour les interventions, établissement des plannings d'interventions et d'approvisionnements en pièces de rechange, réception et classement des documents relatifs à l'intervention et remise à jour des dossiers techniques.

##### **\* Etudes économiques et financières :**

Gestion des approvisionnements, analyse des coûts (maintenance, défaillance, fonctionnement), rédaction du cahier des charges et participation à la rédaction des marchés (travaux neufs, investissements, sous-traitance), gestion du suivi et de la réception de ces marchés.

##### **\* Stratégie et politiques de la maintenance :**

Définition, choix et élaboration des procédures de maintenance (corrective, préventive), des procédures de contrôle, des procédures d'essais et de réception, détermination des domaines d'actions préventives prioritaires, étude des procédures de déclenchement des interventions, gestion de la sécurité dans l'organisation de l'environnement industriel.

Pour remplir cette fonction, les techniciens des études et des méthodes disposent : des dossiers techniques fournissant toutes les caractéristiques des matériels, des fiches d'historiques résumant les opérations déjà effectuées, de la documentation constructeurs et fournisseurs, des banques de données informatiques.

#### **5-2/ Exécution / Mise en œuvre :**

L'aspect pluri technique de cette fonction nécessite une grande expérience sur le matériel et une connaissance approfondie des différentes technologies. Le technicien devra agir avec beaucoup de rigueur pour rendre son action efficace. Il sera aidé par les

documents et les procédures établis par la fonction « études et préparation ».

Les principales tâches sont : gestion de l'intervention de maintenance, connaissance comportementale du matériel, pilotage des interventions, application des consignes et règles d'hygiène, sécurité et conditions du travail, installation des machines et du matériel (réception, contrôle, mise en fonctionnement), information du personnel sur les équipements, remise en main du matériel après intervention, gestion de l'ordonnancement, établissement du diagnostic de défaillance du matériel, établissement des consignes d'utilisation intégrant les consignes d'hygiène et de sécurité, gestion des stocks (des pièces de rechange, outillages, appareils de contrôle).

### **5-3/ La fonction documentation et ressources :**

Indispensable à tout le service, cette fonction est la mémoire de l'activité sur laquelle s'appuieront les études ultérieures en vue de définir une politique de maintenance. Elle est aussi une source inestimable de renseignement pour la fonction « études et méthodes ».

Les principales tâches sont : élaboration et tenue des inventaires, constitution des dossiers techniques, des historiques, des dossiers économiques, constitution d'une documentation générale, technique et réglementaire, constitution d'une documentation fournisseur.