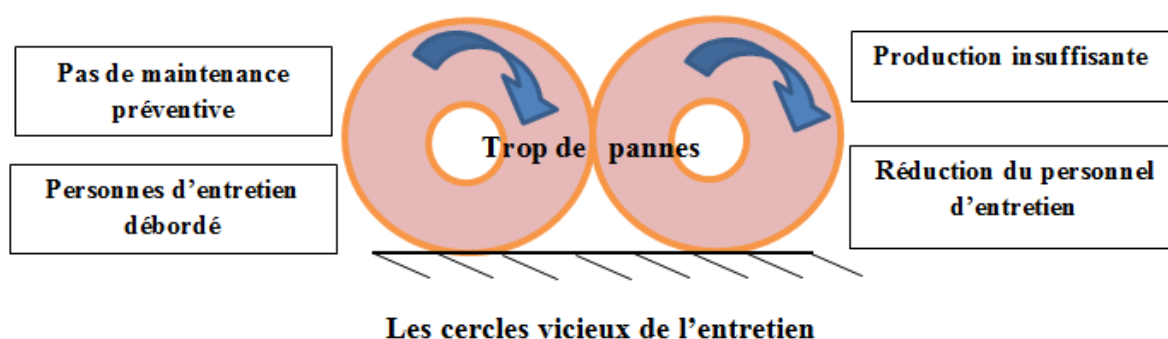


## Historique

**Avant 1900** : on parle de réparation

**1900- 1970** : on utilise la notion d'entretien, avec le développement des chemins de fer, de l'automobile, de l'aviation et l'armement pendant les 2 guerres mondiales. Cependant l'entretien était souvent le parent pauvre des services de l'entreprise. Il se contentait d'intervenir sur un système défaillant pour relancer la production et effectuait les opérations courantes préconisées par le constructeur. Il n'y avait donc pas de prise en compte des caractéristiques spécifiques et des conditions de fonctionnement (cadence, ancienneté, température ambiante, etc.) des matériels.



**Plus il y a de pannes, plus je cours, plus je cours, plus il y a de panne**

**A partir de 1970** : les systèmes de production se complexifient, se robotisent avec cela de nombreuses pannes ou risques de pannes supplémentaires peuvent apparaître. Un arrêt coûte cher (perte de production, clients livrés en retard), de plus les développements de secteurs à risques et d'outils modernes aboutissent à la mise en œuvre de la maintenance.

Les coûts directs de maintenance sont devenus secondaires voire négligeables par rapport aux coûts indirects (non production, conséquences de la panne).

Dans ces conditions :

**La fonction Maintenance est devenue Stratégique.  
Entretien, c'est Subir alors que Maintenir, c'est Prévoir et Anticiper.**

## I. Facteurs favorisant l'émergence du besoin de maintenir

Au niveau de l'entreprise l'objectif moteur est : La recherche de **réactivité**, de **qualité** et de **productivité**

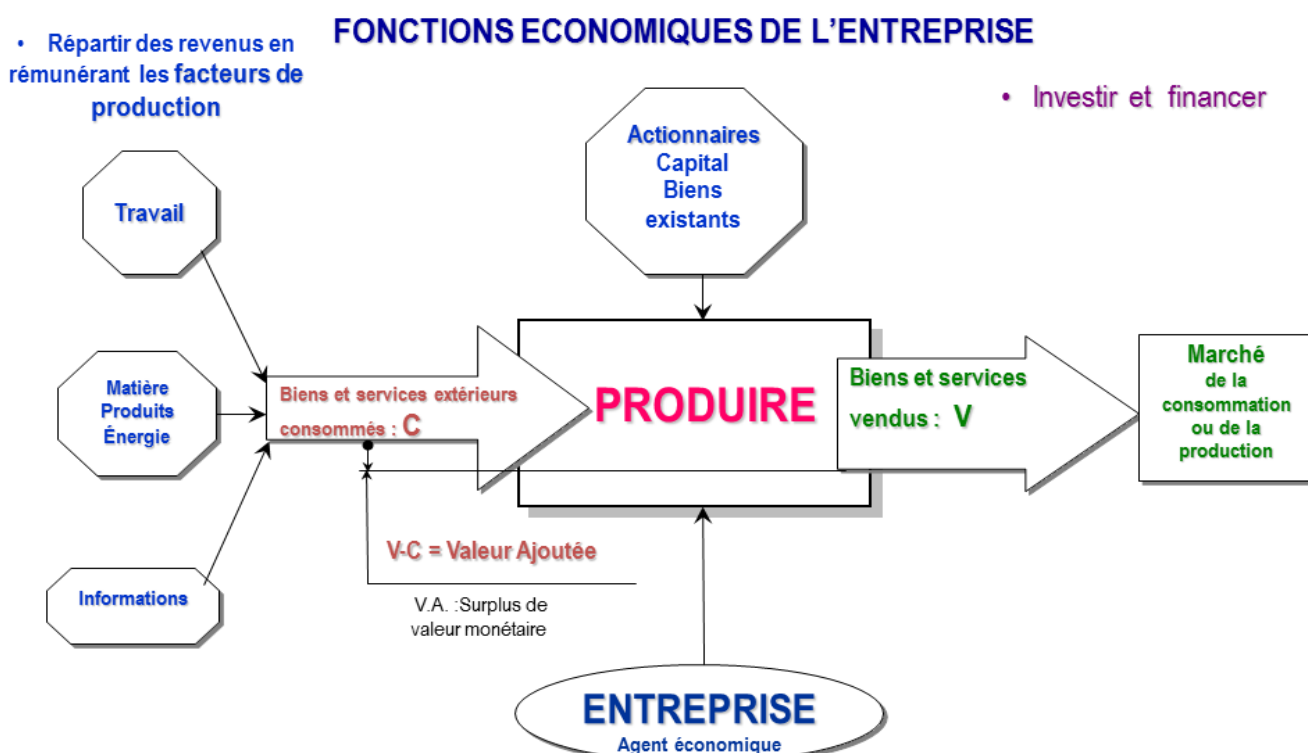
D'autres facteurs peuvent accélérer le passage de l'entretien à la maintenance:

- La sensibilisation des décideurs aux économies et aux gains de performance que l'on peut espérer d'une maintenance optimisée du parc.
- La nature du parc à maintenir (équipement homogènes)
- Evolution technologique (automatisation des processus en intégrant des technologies diverses dans un environnement informatisé)
- Le cout (la criticité d'un matériel, sur le plan de la sécurité ou des couts indirects engendrés par la défaillance)
- L'embauche de jeunes techniciens formés dans l'état d'esprit « maintenance »
- Contraintes règlementaires (Transports, Hôpitaux)

Ces facteurs sont bien interdépendants, la performance résultant aussi bien des hommes que des matériels et de leurs environnement.

## II. Approche économique de l'entreprise :

L'entreprise est un agent économique dont l'activité principale est de produire des biens ou des services destinés à être vendus sur le marché des biens de consommation ou de production.



### III. Importance de la maintenance par rapport à l'activité de l'entreprise :

#### La maintenance est la vie du produit

La maintenance commence bien avant la première panne :

- Dès la conception : la maintenance s'intègre dans le concept de maintenabilité qui évolue la capacité d'un produit à être dépanné
- A l'achat, c'est un conseil et aussi un argument
- A l'installation, à la mise en route elle apporte une connaissance du produit
- A l'utilisation, le rôle de la maintenance est triple ; le dépannage, les actions préventives

L'objectif de la maintenance dans la vie du produit c'est de minimiser le rapport :

$$\text{Dépense de Maintenance} + \text{Coût des arrêts fortuits} / \text{Service rendu}$$

L'importance de la maintenance diffère selon le secteur d'activité. La préoccupation permanente de la recherche de la meilleure disponibilité suppose que tout devra être mis en œuvre afin d'éviter toute défaillance.

La maintenance sera donc inévitable et lourde dans les secteurs où la sécurité est capitale. Inversement, les industries manufacturières à faible valeur ajoutée pourront se satisfaire d'un entretien traditionnel et limité.

- **Importance fondamentale** : nucléaire, pétrochimie, chimie, transports (ferroviaire, aérien, etc.)
- **Importance indispensable** : entreprises à forte valeur ajoutée, de process, construction automobile
- **Importance moyenne** : industries de constructions diversifiées, coûts d'arrêts de production limités, équipement semi automatiques
- **Importance secondaire** : entreprises sans production de série, équipements variés
- **Importance faible ou négligeable** : entreprise manufacturière, faible valeur ajoutée, forte masse salariale.

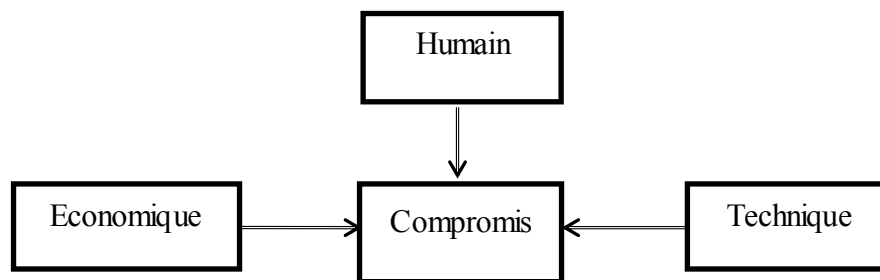
#### IV. Les missions de la fonction maintenance

La mission globale de la maintenance dans une entreprise est caractérisée par la gestion optimisée du parc de matériel en fonction des objectifs propre à l'entreprise. La maintenance est ainsi en prise directe avec la stratégie de l'entreprise à un moment donnée.

D'où la nécessité de dégager une politique de maintenance qui doit être :

- Conforme aux textes réglementaires ;
- Assise sur le soutien à la production (quantité, qualité et délais) ;
- Assurant la sécurité des biens et des personnes ;
- Assurant l'amélioration de l'environnement interne et le respect à l'environnement extérieur ;

Donc, les missions de la maintenance peuvent être synthétisées en trois plans indépendants.



##### Au plan technique

- Accroître la durée de vie des équipements
- Améliorer leurs disponibilités et leurs performances

##### Au plan économique

- Réduire les coûts de défaillance, donc améliorer le prix de reviens
- Réduire le cout global de possession de chaque équipement sensible.

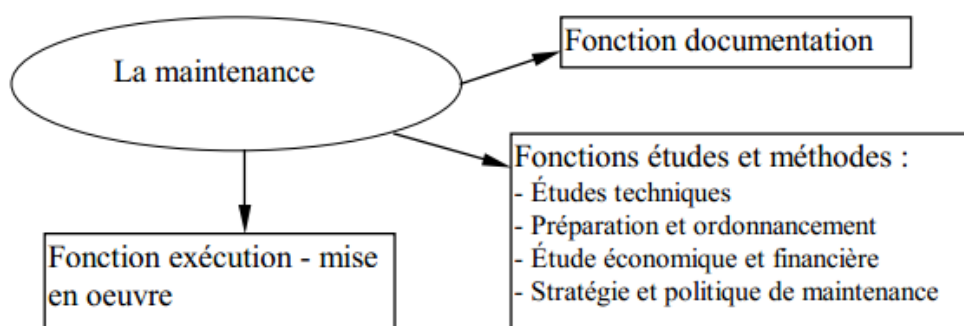
##### Au plan social

- Réduire le nombre des évènements « fortuits » car moins d'intervention en urgence réduit le risque d'accident
- Revaloriser la nature du travail, équipe polyvalence, qualité, initiatives, anticipation,...etc.

## V. Les fonctions et les tâches associées à la maintenance

Une fonction est un regroupement des tâches plus ou moins nécessaires au bon fonctionnement d'un service maintenance

Cependant, pour situer la maintenance par rapport au processus de production on peut attribuer à la mission de maintenance trois fonctions internes associées à la gestion de cette dernière. Ces tâches associées à chacune de ces fonctions, bien que différents dans leurs descriptions, en ayant chacune un rôle précis, sont complémentaires dans leurs finalités.



Les fonctions et les tâches associées à la maintenance

### 1. La fonction « étude et méthode »

La première fonction consiste à optimiser toutes les tâches en fonction des critères retenus dans le cadre de la formulation de la politique de maintenance en définissant le cadre global sur les orientations et sur les tâches à effectuer. Cette partie regroupe quatre tâches principales.

#### 1.1. Etude techniques :

- Etude d'améliorations : rechercher des améliorations dans le système de production susceptible d'apporter la valeur ajoutée recherchée ;
- Etude de conceptions et ré-conceptions : participer à la conception des travaux neufs tout en tenant compte de l'aspect maintenance de l'appareil de production
- Participation à l'amélioration des conditions de travail ou de sécurisation des sites d'intervention. En participant à l'analyse des accidents de travail pour essayer d'y

remédier en apportant des consignes de sécurité dans un premier lieu, et des actions de maintenance corrective et préventive dans un second lieu.

### **1.2. Elaboration de planning et préparation des interventions :**

la deuxième tâche, relative à la préparation et l'ordonnancement, consiste à

- Elaboration de planning d'interventions préventives en accord avec les productions
- Etablissement de gammes d'intervention (fiches d'instructions) aussi précise et complète que possible afin de réduire les durées de temps d'intervention.
- Gestion de documents compte- rendus de travaux effectués (recevoir et classer les documents relatifs à l'intervention ;
- Prévisions de l'approvisionnement en pièces de rechange

### **1.3 Etude économique et financières :**

La troisième tâche, relative à l'étude économique et financière, comporte plusieurs étapes

- Gestion des approvisionnements (pour optimiser la gestion des matières premières nécessaire au processus de production) ;
- Analyse des coûts de maintenance, de défaillances, et de fonctionnement ce qui aura un impact direct sur la politique de maintenance choisie par l'entreprise et aussi sur le coût de production ;
- Elaboration des dossiers pour investissements
- Gérer le suivi et la réalisation des travaux ainsi mettre à jour la partie historique du dossier technique des machines.
- Participer à la rédaction des cahiers de charges pour tenir compte de la maintenabilité et de la fiabilité des systèmes à commander ;

### **1.4.Détermination des politiques de maintenance**

En se fondant sur l'étude économique et financière, l'entreprise doit :

- Elaboration et choix des procédures de maintenance corrective
- Elaboration des procédures et périodicité de maintenance préventive systématique
- Elaboration des procédures et moyenne d'alerte de maintenance préventive conditionnelle et prévisionnelle.
- Elaboration des procédures et périodicité des contrôles

- Elaboration et choix des procédures d'essai et de réception des nouveaux équipements pour assurer l'existence des différents éléments nécessaires à la maintenance ;
- Elaboration et étude des procédures de déclenchement des interventions
- Elaboration des procédures visant à assurer la sécurité dans l'organisation de l'environnement industriel et faire régner un climat de confiance

Pour remplir la fonction étude et méthode avec toute ses composantes, le personnel doit disposer

- des dossiers techniques résumant les caractéristiques techniques des machines et des pièces d'usure ;
- des fiches d'historique résumant les opérations déjà effectuées, en d'autre terme, le comportement de la machine ;
- de la documentation du fournisseur constamment mise à jour et résumant l'évolution des techniques et des banques de données

## **2. La fonction « exécution – et mise en œuvre »**

La fonction exécution et mise en œuvre est la plus visible de l'activité d'un service maintenance. Les techniciens qui l'accomplissent doivent avoir une très bonne connaissance des matériels sur les quelle ils interviennent de plus, des connaissances approfondies des différentes technologies sont nécessaires. Cependant ils sont considérablement aidés dans leurs diagnostics par les documents de préparation élaborée par la fonction « étude et méthode »

Il y'a une grande variété des taches les plus fréquentes sont les suivantes:

- Installer les machines et les matériel (réception, contrôle, etc.) ;
- Informer le personnel sur la façon d'utiliser les équipements et faire la mise à niveau ;
- Conduite d'équipe d'intervention
- Obligation d'assurer la sécurité des personnels de maintenance ;
- Appliquer les consignes d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;
- Elaborer le diagnostic
- Réaliser les interventions correctives (dépannages, réparations)

- Réaliser les opérations préventives (systématiques et conditionnelles)
- Réaliser les opérations de contrôle, visite et d'inspection ainsi que de test ;
- Coordonner les interventions de la maintenance et remettre en marche le matériel après intervention ;
- Rédiger les documents consécutifs aux interventions ou opérations ;
- Gérer les ressources matérielles (outillages, les pièces de rechange et appareils d'intervention)

### 3. La fonction « documentation – ressource »

Indispensable à tout service maintenance, la fonction « documentation- ressource » est complémentaire aux deux autres, elle est la mémoire de l'activité sur la qu'elles s'appuieront les études de fiabilité en vue de définir une politique de maintenance elle est aussi une source inestimable de renseignement pour la fonction « étude et méthode ».

Ces principales qualité doivent être l'ordre **la rigueur** et **l'exactitude** dans la tenue des documents des matériels suivis par le service de maintenance.

Ces principales tâches consistent à :

- L'élaboration et la tenue à jour des inventaires systèmes, matériels, outillages
- La constitution et la tenue à jour des dossiers techniques ;
- La constitution et la tenue à jour des dossiers historique ;
- La constitution et la tenue à jour des dossiers économique ;
- La constitution d'une documentation générale technique et réglementaire ;
- La constitution d'une documentation fournisseurs.

Le système de maintenance ainsi situé permet de préciser, de limiter et de dégager les responsabilités et les attentes envers ce système