

**Département de Génie Mécanique.
Faculté de Technologie.
Université Batna 2.**

Cours Maintenance Industrielle M1 FMP

Année universitaire 2020/2021

Chapitre I : Généralités sur la maintenance industrielle

I-1. Introduction :

Le maintien des équipements de production est un enjeu clé pour la productivité des usines aussi bien pour la qualité des produits.

La notion formalisée de <<maintenance>> à l'origine on parlait d'entretien est née dans l'industrie de production de biens vers la fin des années 1970. Puis, dans les années 1990, elle commença à gagner le secteur de production de services. Aujourd'hui elle est susceptible de concerner tous les secteurs d'activité : services généraux, immobilier, transport, logiciel, etc...

Les termes de maintenance et d'entretien recouvriraient aujourd'hui deux notions différentes, mais complémentaires. La maintenance concernerait tout ce qui fait appel aux énergies (électricité, pneumatique, mécanique, hydraulique, automatique, électronique, informatique, etc..). Tandis que l'entretien concernerait tout ce qui n'est pas technologique (nettoyage, peinture, plomberie, serrurerie, menuiserie, vitrerie, etc..).

I-2. Définition de la maintenance :

-D'après Larousse : la maintenance est l'ensemble de tous ce qui permet de maintenir ou de rétablir un système en état de fonctionnement.

-D'après L'Association Française de Normalisation (AFNOR X60-010-1994) : la maintenance est l'ensemble des activités destinées à maintenir ou à rétablir un bien dans un état ou dans des conditions données de sûreté de fonctionnement, pour accomplir une fonction requise. Ces activités sont une combinaison d'activités techniques, administratives et de management. La maintenance regroupe ainsi les actions de dépannage et de réparation, de réglage, de révision, de contrôle et de vérification des équipements matériels (machines, véhicules, objets manufacturés, etc..) ou même des équipements immatériels (logiciels).

Un service de maintenance peut également être amené à participer à des études d'amélioration du processus industriel, et doit, comme d'autres services de l'entreprise, prendre en considération de nombreuses contraintes comme la qualité, la sécurité, l'environnement, le coût, etc...

I-3. Importance de la maintenance dans l'entreprise :

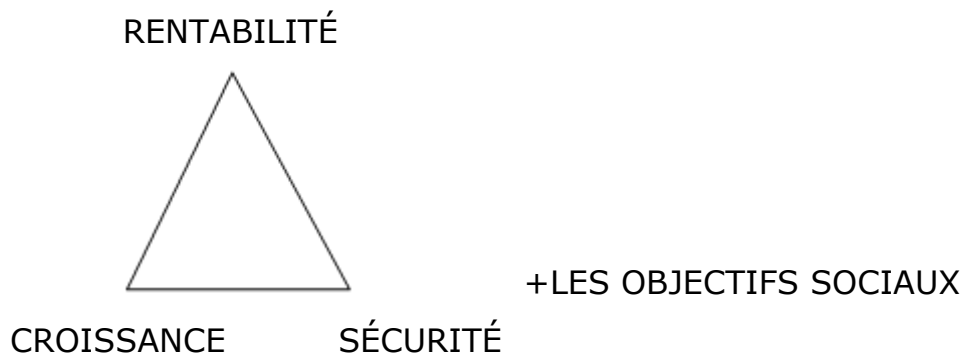
L'importance de la maintenance diffère selon le secteur d'activité. La préoccupation permanente de la recherche de la meilleure disponibilité suppose que tout devra être mis en œuvre afin d'éviter toute défaillance. La maintenance sera donc inévitable et lourde dans les secteurs où la sécurité est capitale. Inversement, les industries manufacturières à faible valeur ajoutée pourront se satisfaire d'un entretien traditionnel et limité ; d'où :

- 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.

I-4. Les objectifs de la maintenance dans l'entreprise :

Les objectifs poursuivis par la fonction maintenance résultent des objectifs généraux qui, dans le cas d'une entreprise portent essentiellement sur la rentabilité, la croissance, la sécurité, ainsi que sur des objectifs sociaux. La fonction maintenance doit, comme les autres fonctions, contribuer à la réalisation de cet objectif essentiel, à savoir la rentabilité et la compétitivité des entreprises et l'efficacité des administrations.

La sécurité des personnes et des biens constitue une composante prioritaire des objectifs de la maintenance.



La stratégie de maintenance est une méthode de management utilisée en vue d'atteindre les objectifs de maintenance. Les choix de stratégie de maintenance permettent d'atteindre un certain nombre d'objectifs de maintenance (normes NF EN 13306 & FD X 60-000) :

Selon la politique de maintenance de l'entreprise, les objectifs de la maintenance seront : (norme FD X 60-000)

- Développer, adapter ou mettre en place des méthodes de maintenance.
- Elaborer et optimiser les gammes de maintenance.
- Organiser les équipes de maintenance.
- Internaliser et/ou externaliser partiellement ou totalement les tâches de maintenance.
- Définir, gérer et optimiser les stocks de pièces de rechange et de consommables.
- Etudier l'impact économique (temps de retour sur investissement) de la modernisation ou de l'amélioration de l'outil de production en matière de productivité et de maintenabilité (La maintenabilité permet de réduire la durée des pannes et leur coût, la fiabilité permet de réduire la fréquence de ces pannes).
- La disponibilité et la durée de vie du bien.
- La sécurité des hommes et des biens.
- La qualité des produits.
- La protection de l'environnement.
- L'optimisation des coûts de maintenance(coût/qualité).

I-5. Politiques de la maintenance dans l'entreprise :

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 : de 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.

I-6. Situation de la maintenance dans l'entreprise :

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

I-6-1. 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 personnel.
- Rationalisation des moyens matériels et optimisation de leur usage (amortissement plus rapide).
- Diminution des quantités des pièces de rechange disponibles.
- Communication simplifiée avec les autres services grâce à sa situation centralisée.

I-6-2. La décentralisation :

Où la maintenance est confiée à plusieurs services de dimension proportionnellement plus modeste, et liée 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.

I-7 : Place du service maintenance dans l'entreprise :

Les installations, les équipements, tendent à se détériorer dans le temps sous l'action de causes multiples : usures, déformations dues au fonctionnement, action des agents corrosifs (agents chimiques, atmosphériques, etc.). Ces détériorations peuvent provoquer l'arrêt de fonctionnement (panne) ; diminuer les capacités de production ; mettre en péril la sécurité des personnes ; provoquer des rebuts ou diminuer la qualité ;

augmenter les coûts de fonctionnement (augmentation de la consommation d'énergie, etc.) ; diminuer la valeur marchande de ces moyens. Dans tous les cas ces détériorations engendrent des coûts directs ou indirects supplémentaires. Le service maintenance, comme le service de sécurité, devient une interface entre toutes les entités qui composent l'entreprise [1].

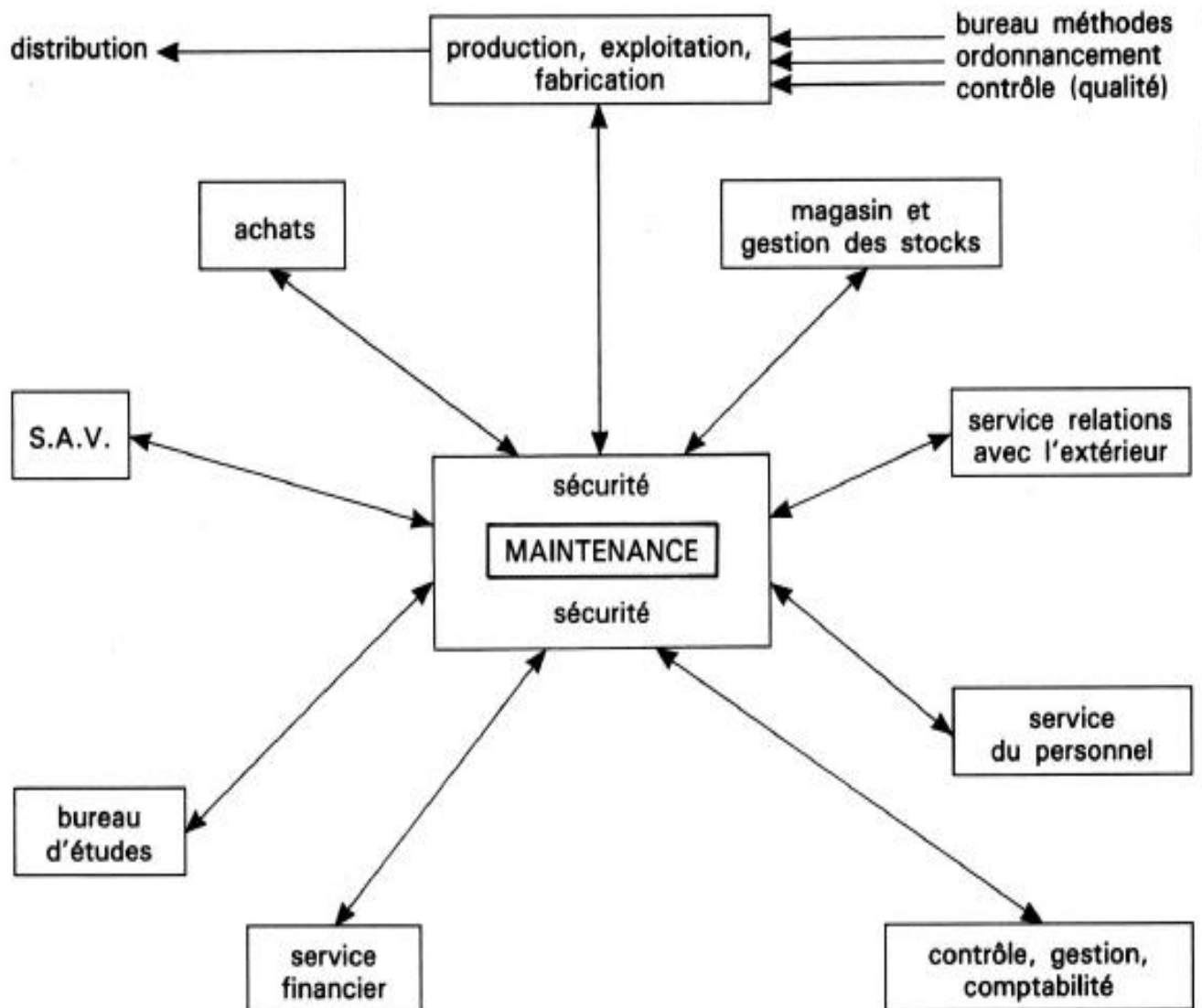


Figure (I-1) : Place de la maintenance dans l'entreprise.

[1] AUBREVILLE Jean- Marie. Maintenance industrielle sur l'entretien de base à l'opération de la sureté, Edition ellipse paris 2004.