

## **CHAPITRE-5**

### **LA GESTION DE STOCKS EN MAINTENANCE**

#### **5.1 Introduction**

La gestion du stock est parmi les premières préoccupations des entreprises pour plusieurs raisons (i.e. conditions de stockage peuvent influencer la qualité des produits, le stockage est très coûteux, etc.). Les prévisions et la planification sont des outils efficaces au service de la gestion des stocks. Celle-ci consiste à mettre en œuvre une méthode de maximisation de la rentabilité basée sur l'approvisionnement de la quantité nécessaire au bon moment (sans rupture ni dévalorisation du stock). Une bonne gestion de stock consiste à trouver l'équilibre qui permettra de maximiser le profit en minimisant les coûts [13].

Dans ce chapitre nous allons introduire le concept du stock maintenance, sa définition, ses constituants et les responsabilités des différentes phases de sa gestion. Ensuite, nous présentons les catalogues du stock maintenance ainsi que les méthodes de codification de ces articles avant de terminer avec la présentation de fichier stock maintenance.

#### **5.2 Définition du stock maintenance**

Selon la norme (NFX60 000), le stock maintenance est l'ensemble des articles stockés nécessaires à la l'accomplissement optimal de la fonction maintenance, c'est à dire dans les meilleures conditions de délai, de disponibilité, de coût, de qualité et de sécurité. Il est constitué d'articles appartenant à la nomenclature des biens à maintenir et de matériels ou outils nécessaires à la réalisation des actions de maintenance selon la politique et les niveaux de maintenance prédéfinis [13].

#### **5.3 Constituants du stock maintenance**

Les articles et biens composant le stock maintenance peuvent être classés en trois grandes catégories : Consommables de la maintenance, pièces de rechange et matériels et outillages de maintenance [14].

##### **5.3.1 Consommables de la maintenance**

Ce sont des produits standardisés nécessaires à la maintenance tels que : les huiles, les graisses, les produits chimiques, etc. La standardisation de ces articles permet de limiter: le nombre de références en stock, la valeur d'achat, les frais

d'approvisionnement et de stockage et les risques de péremption. Pour certaines applications, il est recommandé de gérer ces produits non seulement par marque et type, mais par lot de fabrication, pour éviter les incompatibilités éventuelles [15].

### **5.3.2 Pièces de rechange**

Les pièces de rechange (ou pièces détachées), sont des pièces destinées à remplacer les pièces défectueuses d'un équipement en exploitation. Certains équipements sont prévus pour être utilisés pendant très longues durées. Dans ce cas, la disponibilité des pièces de rechange et les mesures appropriées (prévision d'un stock de sécurité, étude préalable d'interchangeabilité, etc.) exige une attention particulière. On distingue trois types de pièces détachées ; pièces à remplacement programmé, pièces à remplacement non programmé et pièces à remplacement exceptionnel [14].

#### **5.3.2.1 Pièces de rechange à remplacement programmé**

Les pièces à remplacement programmé sont des pièces conçues pour recevoir seules l'usure et dont le remplacement est préconisé par le fabricant pour un nombre d'unités d'usage ou de temps bien déterminé. La liste de ces pièces est établie directement de la description des actions de maintenance systématique ou conditionnelle qui doit déterminer les articles devant être remplacés au cours de ces actions. Ainsi, on a la liste quantitative des pièces de rechanges consommées au cours d'une action. Pour l'optimisation du stock et la réduction des frais de gestion, les pièces à remplacement programmé sont gérées hors stocks et commandées au moment de leur besoin [14].

#### **5.3.2.2 Pièces de rechange à remplacement non programmé**

Les pièces à remplacement non programmé sont des pièces de rechange dont le remplacement se fait généralement pendant une action de maintenance corrective réalisée à la suite d'une panne. Cela peut aussi se produire suite à un franchissement de seuil d'un paramètre suivi en maintenance conditionnelle. La liste de ces pièces est clairement plus difficile à traiter que la précédente. Toutefois, une liste initiale peut être établie en utilisant la description de la documentation technique des actions de maintenance corrective ou en se basant sur l'expérience antérieure sur des équipements analogues, ou en consultant l'archive du service après-vente qui détient une liste des articles les plus demandés [13].

### **5.3.2.3 Pièces de rechange à remplacement exceptionnel**

Il s'agit de pièces détachées ou assemblées dont la durée de vie prévisible est égale à celle du bien considéré, mais qui peuvent être endommagées accidentellement. Les pièces à remplacement exceptionnel sont des pièces dont le délai d'approvisionnement est très long, le prix est très élevé ou leur défaillance entraîne l'indisponibilité de l'installation complète. La liste de ces pièces est incontestablement la plus difficile à gérer que les deux précédentes, car il s'agit d'une procédure par tout ou rien. La décision d'approvisionner une telle pièce doit mettre en balance, d'une part les conséquences économiques d'une défaillance qui exigerait sa disponibilité, d'autre part par le coût d'approvisionnement et de maintien en stock d'un bien onéreux et encombrant [13].

### **5.3.3 Matériels et outillages de maintenance**

Il s'agit d'outils divers nécessaires à l'exécution des actions de maintenance. Ces outils sont classés en deux catégories ; petit outillage (ou outillage manuel) qualifié souvent comme outillage individuel (i.e. clés, appareils de mesure portatifs, etc.), et gros outillage (ou spécifique de l'entreprise) qualifié souvent comme outillage collectif (i.e. bancs d'essai).

La gestion des outillages diffère selon qu'il soit du petit outillage ou du gros outillage. Le petit outillage est affecté à des personnels définis du service de maintenance ou conservé en magasin et délivré à la demande pour des travaux spécifiques. Le gros outillage est conservé en magasin et délivré à la demande pour des travaux spécifiques ou implanté en atelier (cas des bancs d'essai).

Une contrainte spécifique à l'outillage peut être ajoutée, c'est qu'on doit assurer sa maintenance [13].

## **5.4 Responsabilités des différentes phases de la gestion du stock maintenance**

Les responsabilités des différentes phases de la gestion du stock maintenance doivent être adaptées en fonction de l'organisation de chaque entreprise. Néanmoins d'une manière générale et à titre indicatif, les responsabilités de la gestion du stock sont présentées dans le tableau-5.1 suivant [15] :

**Tableau-5.1 : Responsabilités de chaque phase de la gestion du stock**

<b>Phases principales</b>	<b>Responsables concernés</b>
Identification des articles et définition du volume de Stock	Service maintenance et bureau d'étude (bureau de méthode)
Décision de mise en stock	Service maintenance et direction de l'entreprise
Acquisition des différents articles	Service des achats
Gestion physique du stock	Service de maintenance
Gestion économique du stock	Service de comptabilité

En fin de vie d'un équipement, il peut rester en stock des articles spécifiques à ce dernier (cas d'un remplacement exceptionnel). Dans ce cas, il revient au service de maintenance de décider de supprimer ces articles du stock. Pour cette fin, il convient de faire des analyses périodiques du stock pour valider l'accord entre le stock existant et les besoins identifiés afin d'éviter les problèmes liés à la gestion du stock (i.e. sur-stockage, articles obsolètes, rupture de stock, etc.) et d'optimiser les paramètres correspondants.

## **5.5 Catalogue et codification des articles du stock maintenance [14]**

### **5.5.1 Catalogue des articles du stock maintenance**

Le catalogue des articles du stock de maintenance est un inventaire qui détient la liste, avec classement, des différents articles ou composants constituant le stock maintenance, ainsi que les informations utiles correspondantes.

### **5.5.2 Codification des articles du stock maintenance**

Chaque entreprise devra utiliser un système de codification qui permet d'identifier les composants de son stock. Ainsi, à chaque article on doit attribuer un code alphanumérique facilitant son identification et sa localisation au niveau des entrepôts.

Actuellement les entreprises ont recours au « code à barres » afin de diminuer le risque d'erreurs de manutention, d'harmoniser la codification des articles, de faciliter et optimiser les opérations d'inventaires

Du point de vue maintenance, l'entreprise est divisée en sites, et chaque site est décomposé en systèmes réalisant des fonctions. Un système est composé d'un ensemble d'équipements qui sont eux-mêmes décomposables. La codification de ces équipements, qui est à définir en préalable, sont la base de toute gestion (i.e. stock, maintenance, exploitation, documentation, etc.).

**Exemple de codification :** Soit une vis H M6 x 30 rangée dans l'élément 05 et le casier 25. Son code est comme suit :

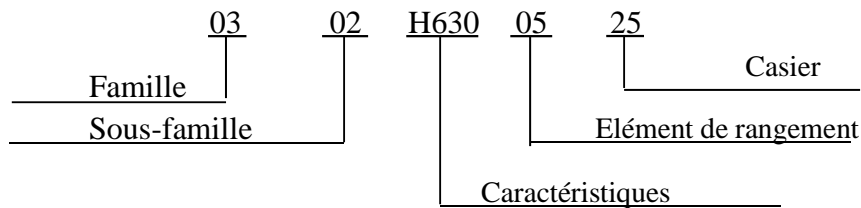


Figure-5.1. Exemple de codification d'un élément de stock [14]

## 5.6 Les règles de gestion de stock maintenance

La décision d'avoir ou non un article en stock dépend de plusieurs paramètres tels que ; le délai d'approvisionnement, le coût de l'article et de sa gestion, les coûts de la non disponibilité et les aléas de consommation de l'article. Il aussi savoir ; s'agit-il d'une pièce de structure ou d'une pièce de fonctionnement ?

### 5.6.1 Pièces de structure

Dans le cas des pièces de structure, pièces dont la dégradation est peu probable en usage normal, une analyse est réalisée, cas par cas, afin d'établir un volant de pièces de sécurité.

### 5.6.2 Pièces de fonctionnement

Dans le cas des pièces de fonctionnement, subissant des usures et des dégradations inévitables, deux approches sont alors possibles : commande systématique de quantité fixe et commande à date fixe. La commande systématique d'une quantité fixe dès que le stock descend en dessous d'un seuil (qui reste à définir). Cette méthode convient aux articles de consommation aléatoire et aux articles d'usage particulier ou multiple mais conduit à une multiplication des commandes. L'approche de la commande à date fixe convient, notamment pour les articles ayant une consommation régulière. Cette méthode permet de grouper les commandes mais exige néanmoins une surveillance avec fixation de seuils (ou stocks) d'alerte [13].

## 5.7 Le fichier « stock maintenance ».

Un fichier informatique «stock maintenance» permet d'optimiser la gestion du stock maintenance, de détecter les défaillances chroniques, d'ajouter de nouveaux articles et d'améliorer diverses autres prestations. Il permet aussi de rationaliser et simplifier les relations avec les autres services de l'entreprise. Un fichier «stock maintenance» type comporte principalement les données ; d'identification des articles, d'approvisionnement, d'établissement et d'exploitation des statistiques, de gestion du stock et les données relatives aux mouvements du stock.

La tenue d'un fichier «stock maintenance» doit permettre à la fonction maintenance d'améliorer ses propres prestations. Un fichier «stock maintenance» type contient tout ou partie des éléments suivants [15]:

- Désignation,
- Code de l'article chez l'utilisateur,
- Code de l'article chez le fabricant, ou les fournisseurs,
- Code du fabricant et ou des fournisseurs,
- Durée moyenne d'approvisionnement,
- Conditions particulières de stockage,
- Durée de vie en stockage pour des biens périssables,
- Criticité de l'article dans sa fonction.
- Préconisations spécifiques d'approvisionnement (quantité, période, stockmaximum, seuil de commande, etc.

## 5.8 Conclusion

Dans ce chapitre

Dans ce chapitre nous avons présenté le concept du stock maintenance, sa définition, ses constituants et les responsabilités des différentes phases de sa gestion. Par la suite, nous avons illustré les catalogues du stock maintenance ainsi que les méthodes de codification de ces articles avant de terminer avec l'exposition de fichier stock maintenance.

Dans le chapitre prochain, nous allons étudier les différentes formes de maintenance ; préventive, corrective et prévisionnelle. Ensuite, nous détaillerons les différents niveaux de maintenance.