

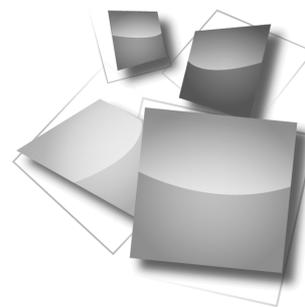
Maintenance Industrielle

CHAPITRE 1



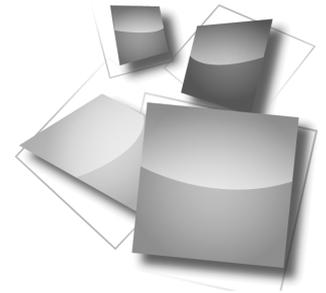
Benyoucef Abou soufyane

Table des matières



Introduction	3
I - Objectifs du module	4
II - Public cible	5
III - Pré-requis	6
IV - Chapitre 1 : Objectifs et politiques de maintenance	7
1. Objectifs spécifiques	7
2. Objectifs de la maintenance	8
3. Maintenance corrective	8
3.1. <i>Interventions palliatives</i>	8
3.2. <i>Interventions curatives</i>	8
3.3. <i>Processus de déroulement d'une maintenance corrective</i>	9
4. Maintenance préventive	9
4.1. <i>Maintenance systématique</i>	9
4.2. <i>Maintenance conditionnelle</i>	9
4.3. <i>Maintenance prédictive</i>	9
4.4. <i>Maintenance améliorative</i>	10
4.5. <i>Logiciel de planification de la maintenance préventive</i>	10
5. Maintenance mixte	10
5.1. <i>Sur une machine</i>	10
5.2. <i>Sur une ligne de production</i>	10
6. Conclusion	10

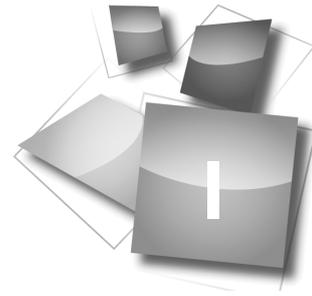
Introduction



La fonction maintenance, dont la vocation est d'assurer le bon fonctionnement des outils de production, est désormais une des fonctions stratégiques dans les entreprises. Il n'y a pas bien longtemps que le coût et la qualité étaient les seuls facteurs concurrentiels, et la satisfaction des demandes des clients pouvait être assurée en maintenant de grands inventaires de produits finis. Actuellement, les changements technologiques rapides et les petites marges bénéficiaires ont rendu une telle stratégie peu économique, forçant ainsi les industriels à fonctionner avec des niveaux de stockage les plus bas possibles. Toutefois, les clients ont eux aussi changé dans le sens où ils exigent des produits de haute qualité, des livraisons fiables et rapides, tout cela avec des coûts raisonnables. Sous cette pression, les industries sont contraintes de progresser continuellement sur plusieurs dimensions dont les principales sont le coût de revient, la qualité du produit et les délais de livraison.

Bien que ces trois dimensions (coût, qualité, délai) soient généralement appliquées dans la plupart des industries, leur importance relative varie d'une firme à une autre. Par exemple, les entreprises de fabrication d'aliments dépendent principalement du rendement des machines. Les fabricants de voitures ou de montres tiennent à la qualité de leurs produits pour conserver leur image de marque. Les industries de produits de haute technologie (ordinateurs, télévisions, caméras) quant à elles, dépendent de la vitesse à laquelle leur produit est mis sur le marché. Dans ce contexte, la gestion de la maintenance est loin d'être stabilisée au fur et à mesure de l'automatisation et de la complexité des processus de production. Elle évolue au gré de l'introduction de nouvelles méthodes de gestion, du développement technologique des outils de production, en particulier dans les domaines de la mesure et du contrôle de fonctionnement, de la systématisation progressive de l'usage des normes et des procédures.

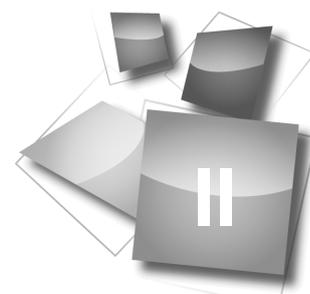
Objectifs du module



Permettre aux étudiants de :

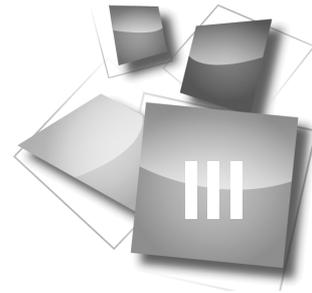
- Connaître les caractéristiques et les fonctions de la maintenance dans les systèmes industriels,
- Acquérir des éléments de base pour l'organisation et le contrôle de telles fonctions.

Public cible



Ce cours est destiné aux étudiants Licence 3 en électrotechnique , automatique et à tous ceux qui veulent apprendre les base de la maintenance industrielle.

Pré-requis



Pour bien suivre ce cours, l'étudiant doit avoir des connaissances générales sur l'industrie tel que le fonctionnement des machines et les chaînes de production. De même, il faut avoir un bagage sur les systèmes électriques, mécaniques et hydrauliques.



Chapitre 1 : Objectifs et politiques de maintenance



Objectifs spécifiques	7
Objectifs de la maintenance	8
Maintenance corrective	8
Maintenance préventive	9
Maintenance mixte	10
Conclusion	10

Par définition, la maintenance vise « toutes les 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 ». Au sein du service de maintenance, on distingue globalement deux politiques de maintenance : la maintenance corrective et la maintenance préventive. Toutefois, quand une tâche de maintenance préventive est réalisée sur un équipement suite à la défaillance d'un autre équipement, on parle de maintenance mixte ou opportuniste. Dans ce chapitre la définition de chacune de ces politiques est donnée après avoir cerné les principaux objectifs de la maintenance.

1. Objectifs spécifiques

A la fin de ce chapitre l'étudiant doit connaître les principaux objectifs de la maintenance et doit être capable de faire la différence entre les différents politiques de maintenance.

2. Objectifs de la maintenance

Les principaux objectifs de la maintenance est d'assurer la pérennité des équipements, de diminuer les pannes et les imprévus et de réduire les coûts de révision et de remise en état de fonctionnement. On peut synthétiser les missions de la maintenance en les plaçant sur trois plans interdépendants: Bibliografie_1

1. Sur le plan technique :
 1. accroître la durée de vie des équipements,
 1. améliorer leur disponibilité et leurs performances.
2. Sur le plan économique :
 1. améliorer les prix de revient en réduisant les coûts de défaillance
 1. réduire le coût global de possession de chaque équipement, en particulier les équipements critiques ou sensibles.
3. Sur le plan social :
 1. réduire le nombre d'événements fortuits, ce qui réduit le risque d'accidents,
 1. revaloriser la qualité du travail.

3. Maintenance corrective

La maintenance corrective regroupe les différentes opérations effectuées après l'apparition d'une défaillance sur un équipement donné. Ces opérations comportent notamment la localisation de la défaillance et son diagnostic, la remise en état avec ou sans modification et le contrôle du bon fonctionnement.

Il est à souligner que les activités de maintenance corrective sont subies et découlent directement des conséquences de l'apparition d'une défaillance.

Ces activités englobent deux types d'interventions :

3.1. Interventions palliatives

Les interventions palliatives qui remettent l'équipement en état de fonctionnement provisoirement. Cette maintenance palliative est principalement constituée d'actions à caractère temporaire qui devront être suivies d'actions curatives.



Exemple

Un bouton à 2 positions est défectueux, il est remplacé par un bouton à 3 positions en supprimant une position pour ne pas interrompre la production (le bouton 2 positions n'étant pas en stock). Une réparation sera nécessaire dès un arrêt de production pour remplacer le bouton par un échange standard.

3.2. Interventions curatives

Les interventions dites curatives qui réparent l'équipement d'une manière définitive. Ces activités peuvent être des réparations, des modifications ou des remplacements ayant pour objet de supprimer la ou les défaillance(s).

4.4. Maintenance améliorative

Il existe un autre type de maintenance dite améliorative qui consiste à se débarrasser définitivement des défaillances. Elle nécessite par contre une réflexion pour déterminer les causes réelles du problème et envisager par la suite les remèdes adaptés à leur suppression.

4.5. Logiciel de planification de la maintenance préventive

La vidéo ci-dessous présente le logiciel de planification de la maintenance préventive SAGE

5. Maintenance mixte

La maintenance mixte consiste à profiter de l'opportunité offerte par l'arrêt d'un système pour effectuer parallèlement d'autres interventions, prévues ou non, sur d'autres éléments.

Le système considéré peut être :

5.1. Sur une machine

lors de la défaillance d'un équipement, on profite de l'arrêt de la machine pour effectuer des interventions sur d'autres équipements de la même machine.

5.2. Sur une ligne de production

lors de l'arrêt de la machine des interventions sont réalisées sur une ou plusieurs machines de la même ligne et dont l'arrêt ne pénalisera pas le fonctionnement de l'unité de production.

5.2.1. Exemple d'une maintenance mixte

La vidéo montre la maintenance d'un moteur électrique lors de l'arrêt de la chaîne de fabrication.

6. Conclusion

La Figure 2 résume les différents concepts de maintenance qu'on trouve dans la littérature, en indiquant les événements initiateurs. Référence_1

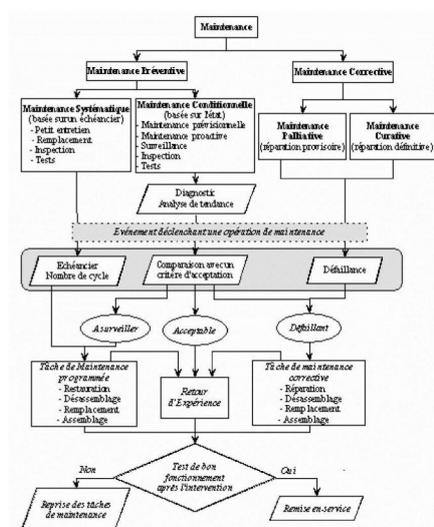


Figure 2 - Diagramme des différents concepts de maintenance