

# UNE NOUVELLE STRATEGIE DE DIAGNOSTIC EN MAINTENANCE PREVENTIVE CONDITIONNELLE

A.LAKEHAL, E.HADJADJ-AOUL

Université 20 août 56 Skikda

Faculté des Sciences et sciences de l'ingéniorat

Département de Génie Mécanique

[Lakehal21@yahoo.fr](mailto:Lakehal21@yahoo.fr) [hadjadj\\_elias@yahoo.fr](mailto:hadjadj_elias@yahoo.fr)

**Résumé :** Une variété de technologies peuvent, et devraient être utilisées en tant qu'élément d'un programme de maintenance préventive complet. Puisque les systèmes mécaniques ou machines (turbocompresseur GHH) comptent la plupart des équipements stratégiques d'une usine, la surveillance vibratoire est généralement la composante clé de la plupart des programmes de maintenance préventive conditionnelle. Cependant, la surveillance vibratoire ne peut pas fournir toutes les informations exigées pour la réussite d'un programme de maintenance préventive.

Par conséquent, un programme de maintenance préventive complet doit inclure autres techniques de surveillances et diagnostics; tel que les analyses d'huile.

L'objectif donné pour cette communication était de fournir les éléments nécessaires au suivi du comportement d'un turbocompresseur dont le rôle dans le procédé de fabrication du produit est de comprimer l'air à une pression de service; et vu qu'il est stratégique et vitale. Les outils de maintenance présentés dans ce travail sont : les analyses vibratoires à travers les courbes de tendance du niveau vibratoire (ignorées dans la plupart des cas par les exploitants), et les analyses d'huile à travers les analyses physico-chimiques de quelques caractéristiques de l'huile lubrifiante.

Les études statistiques sont vivement recommandées dans le cadre d'une maintenance préventive puisque on travail avec des données (population et échantillon) qui peuvent être exploitées pour trouver une liaison stochastique. Dans cette communication on va donner un aperçu sur l'utilisation des statistiques comme outil d'aide au diagnostic et prise de décisions.

## 1. Introduction :

Dans plusieurs domaines de l'industrie et du transport, les machines tournantes ont un grand intérêt, elles sont le plus souvent stratégiques et vitales. Pour prévenir les défaillances et assurer une disponibilité optimale de ces machines il existe heureusement des outils de surveillances puissants tel que l'analyse vibratoire, l'analyse des lubrifiants, la thermographie et l'analyse acoustique, et d'autres tel que le CND qui entrent dans le cadre de la maintenance préventive conditionnelle.

Donc la surveillance dans notre étude en ce qui concerne les analyses vibratoires s'articule sur l'histogramme d'évolution ou courbes de tendance car il (elle) est riche en renseignement, mais n'est réellement exploitable en pratique que dans le cas d'une surveillance continue [1]. Et les analyses des échantillons du fluide qui permettent d'une part de déterminer les caractéristiques physico-chimiques de l'huile a fin de déterminer sa dégradation ou bien sa

contamination à un stade précoce. L'utilisation de quelques éléments de statistiques peut aider le technicien de maintenance a tracé un itinéraire de diagnostic par la confirmation ou bien l'infirmité d'un diagnostic préalablement fait. Dans ce qui suit nous allons donner un aperçu.

## 2. Objet de recherche :

Nous intéresserons dans notre communication à la maintenance préventive conditionnelle d'un turbocompresseur; vu son rôle important dans la production du nitrique qui sert par la suite comme matière première pour la production d'ammoniac, et en fin les engrais au niveau de l'entreprise ASMIDAL, et vu son coût important et sa puissance aussi importante. Parmi les outils de la maintenance préventive conditionnelle utilisés pour apprécier l'état du turbocompresseur, il existe deux parmi d'autres cités au par avant : L'analyse vibratoire et l'analyse des huiles.

L'objectif du travail présenté ici est d'appliquer quelques outils de surveillance sur le turbocompresseur composé de :

- ✓ Un compresseur axial divisé en deux groupes d'étages que le fluide parcourt dans le sens axial. Son rôle est de comprimer l'air à une pression de service de 7,95 bar;
- ✓ Une turbine à vapeur, dont la pression de la vapeur est de 42 bar à l'aspiration et 0.098 bar à l'échappement;

turbine à gaz résiduaire, dans laquelle les gaz résiduaire venant d'un processus chimique sont détendus et l'enthalpie de ces gaz est transformée en énergie cinétique.

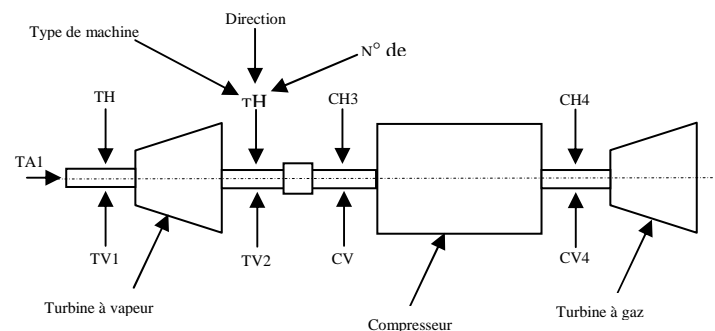


Fig. 1. Schéma turbo compresseur.