Dans le domaine de la production industrielle, les entreprises sont confrontées de nos jours à des contraintes socio-économiques de plus en plus fortes. Le maintien en conditions opérationnelles du système répond à une double finalité : garantir le bon fonctionnement courant du système et garantir son adaptation aux évolutions nécessaires. Il peut être défini comme l’ensemble des moyens et procédures nécessaires pour qu’un produit reste, tout au long de sa durée d’utilisation, apte à l’emploi qui lui est assigné.

La maintenance des équipements représente une charge financière importante pour les entreprises et la réduction de cette charge est un enjeu économique certain. Parmi les différentes actions à engager en vue de réduire cette charge (fiabilisation des différents organes, amélioration de la lubrification, prise en compte de la maintenabilité et de la fiabilité d’exploitation au stade de la conception et de l’investissement initial), la surveillance et le diagnostic des machines par analyse vibratoire occupent une place privilégiée.

L’analyse vibratoire est un des moyens utilisés pour suivre la santé des machines tournantes en fonctionnement. Cela s’inscrit dans le cadre d’une maintenance conditionnelle de l’outil de production industrielle. Elle a pour objectifs de réduire le nombre d’arrêts sur cause, de fiabiliser l’outil de production, d’augmenter son taux de disponibilité, de mieux gérer le stock de pièces détachées, …etc.

Notre travail est basé sur l’étude du comportement vibratoire des machines tournantes, avec une application aux groupes moto-pompes. Cette étude est répartie en trois chapitres :

Le premier chapitre concerne une notion de la maintenance conditionnelle et les différentes étapes de la surveillance des machines tournantes (chaine de mesure, chaine d’acquisition et diagnostic).

Le deuxième chapitre présente les origines des vibrations et les différents types des défauts mécaniques des machines tournantes avec leurs manifestations spectrales.

Le troisième chapitre consiste l’analyse à déceler d’éventuels disfonctionnements sur une moto-pompe et à suivre leur évolution dans le but de planifier ou reporter une intervention mécanique adéquate à partir des vibrations recueillies régulièrement sur cette machine.