

INTRODUCTION

Dans de nombreux secteurs industriels, l'optimisation de la maintenance de systèmes de plus en plus complexes apparaît comme l'un des verrous technologiques à leur développement. Ces secteurs industriels complexes sont soumis à des exigences de disponibilité, sécurité, coûts, rentabilités de plus en plus élevées. Du fait de la complexité de ces systèmes et pour en comprendre intimement le fonctionnement, il est nécessaire de recourir à des simulations du comportement du système étudié sur son cycle de vie, en injectant dans la simulation les caractéristiques des stratégies de maintenance utilisées (Analyse fonctionnelle, type de maintenance, échéancier de surveillance, qualité des diagnostic, type d'actions de maintenance, gestion de risque. . .). Ainsi il devient possible, pour une fonction coût donnée, d'optimiser la maintenance.

La mise en place d'une stratégie de maintenance est une opération qui peut mené à définir de nombreux paramètres. Le plus souvent, il s'agit de faire des choix sur la nature de la maintenance (préventive ou corrective), le type de tâche (contrôle, inspection, entretien, remplacement, renouvellement . . .) et les instants ou fréquence de réalisation de ces tâches. Cette stratégie peut également intégrer le choix des composants de remplacement, des fournisseurs, ou la gestion de ressources. L'ensemble de ces paramètres de maintenance est ajusté en fonction des contraintes que l'on souhaite satisfaire. Il s'agit dans un premier temps de définir des fonctions d'évaluation d'une stratégie de maintenance, aussi appelées fonctions d'utilité, pour traduire l'ensemble de ces contraintes. La mise en place d'une politique de maintenance peut être vue comme un problème de recherche de paramètres qui maximisent la fonction d'utilité et qui assure le respect des contraintes