

INTRODUCTION GENERALE

Le présent travail s'intègre dans un contexte technologique, en relation avec le secteur de l'industrie mécanique et plus particulièrement celui du travail fabrication de la benne. L'outil de production dédié à ce type de travail est composé essentiellement de machines-outils destinées à faire subir au métal en feuille des déformations plastique et assemblage pour obtenir des structures rigides de formes variées. Parmi les machines-outils à intégrer dans le processus d'obtention des produits en tôles tels que citernes, réservoirs, bennes, châssis pour porte engins, les presses plieuses chalumeau et poste soudure semi-automatique jouent un grand rôle dans les procédés tels que le cintrage, découpage et soudage.

Les systèmes dynamiques sont généralement continus ou discrets ou les deux à la fois. Les Systèmes Dynamiques Continus (SDC) ont des variables qui ont un comportement continu dans le temps (tension, courant, vitesse, couple....). Ils sont souvent modélisés par des équations différentielles ou équations d'états ou fonctions de transferts. Les systèmes basés sur les principes de la physique sont des systèmes dynamiques continus. Pour les systèmes Dynamique Discrets (SDD), l'espace des variables des sorties est un ensemble discret de valeur booléenne (états ouverture / fermeture d'un interrupteur, nombre d'interrupteurs ouverts/fermés simultanés dans un convertisseur statique, nombre d'impulsions pour la commande des interrupteurs). Les modèles classiques utilisés pour les (SDD) sont : les réseaux de pétri, les automates, les réseaux de file d'attente et le Grafset[1].

L'étape de modélisation est une phase essentielle à la simulation. Différents points doivent être abordés[2] :

- Définir l'objectif de la modélisation (lié au cahier des charges) : Pourquoi modélise-t-on ? Qu'étudie-t-on ? Que veut-on améliorer, ou faire ?
- Définir les éléments du système (*via* la réalisation d'une fonction, ou d'un processus) et les limites du système (les entrées, les sorties).
- Définir les interactions entre ces éléments (hiérarchie).
- Définir la dynamique du système (*entités qui circulent entre les éléments, comportement du système au cours du temps*).
- Abstraction (choisir les éléments du système pertinents pour l'étude).

Le problème traité dans notre travail porte sur l'évaluation des performances de la ligne de fabrication des citernes hydrocarbures au sein de l'entreprise filiale CIT du groupe SNVI.

Pour ce faire, notre mémoire a été structuré en trois chapitres. Le premier chapitre est consacré à quelques définitions sur les systèmes de production (SPC, SPD) et ses caractéristiques plus

particulièrement ses problèmes, selon sa gestion et ses performances. Ensuite Le deuxième chapitre est consacré l'historique des réseaux de pétri et quelques définitions sur cet outil de modélisation. Enfin troisième chapitre est une présentation la ligne de fabrication des citernes hydrocarbure de l'entreprise CIT, ainsi l'étude de cas est assurée sur le choix de la modélisation et simulation par les réseaux de pétri avec le logiciel *Petri.NET Simulator* la ligne de fabrication des citernes hydrocarbure, il doit notamment tenir compte l'évaluation des performances de cette dernière.