

Configuration des systèmes de production par des méthodes efficaces basées sur la simulation

Eustasie Jean-Denis, Génie Mécanique

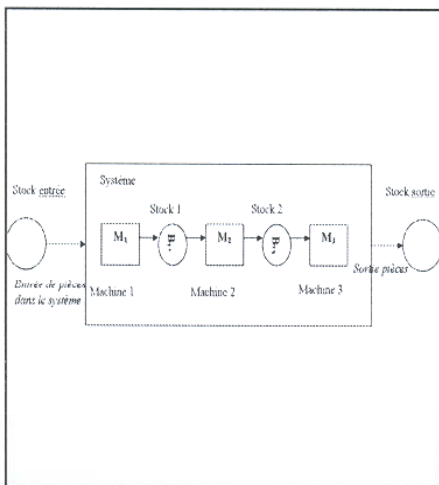
Assistant(s): Naoufel Cheikhrouhou

Professeur: Glardon Rémy

Ce travail propose une méthode pour la configuration des systèmes de production basée sur le couplage entre la simulation et les algorithmes stochastique.

Les techniques de l'algorithme génétique (AG) et de l'analyse de perturbation (AP) sont utilisées pour optimiser les configurations (temps de service et capacité des stocks) du système de production.

L'étude se base sur une ligne de transfert évoluant dans un environnement aléatoire.



Modèle de la ligne de transfert

Quatre modules distincts ont été développés dans le cadre de ce projet.

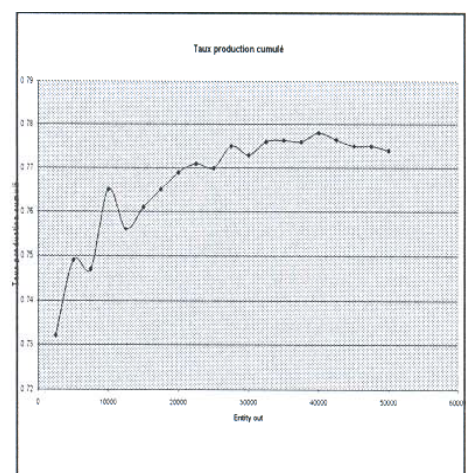
- Un programme en langage C dans lequel est intégré l'algorithme génétique. Ce programme gère aussi les autres modules
- Un modèle de simulation de la ligne de transfert

- Un modèle de simulation de la ligne de transfert contenant aussi les éléments permettant l'optimisation des temps de service par l'AP
- Un modèle de simulation de la ligne de transfert contenant aussi les éléments permettant l'optimisation des capacités de stock par l'AP

Des tests ont été effectués sur les différents modules afin de les valider.

Les modules ont été couplés afin de constituer la solution globale.

Les résultats obtenus permettent de constater l'efficacité de l'AP et de l'AG à optimiser les configurations d'une ligne de transfert.



Exemple de l'accroissement du taux de production lors de l'optimisation sur les capacités de stock.