

TITRE : Réordonnement dynamique rapide dans un contexte de système contrôlé par le produit sur un poste de travail soumis à un fort taux de reprises.

Auteurs : Mélanie NOYEL, André Thomas, Philippe Thomas, Patrick Charpentier

Résumé :

Dans un contexte de logistique et de production d'une entreprise de laquage haut de gamme, nos précédents travaux ont montré qu'un système de réordonnement dynamique de la production d'un robot de laquage, poste goulot soumis à un fort taux de reprises dues à la non-qualité résiduelle et aux boucles de production [1], est incontournable mais d'une grande complexité. L'idée de donner de l'intelligence au produit afin de le rendre capable d'interagir avec les hommes et les machines de manière à participer aux décisions de réordonnement est aujourd'hui crédible. Le principal verrou technologique résultait de la très haute qualité de toutes les surfaces de la pièce qui interdit l'insertion d'un tag RFID [1]. Après de nombreuses recherches techniques, ceci nous a conduits à abandonner l'idée de rendre chaque produit intelligent au profit des porteurs de lots élémentaires, à savoir le contenant qui rassemblera uniquement des pièces dont la gamme de fabrication est strictement identique. Chaque conteneur intelligent est donc capable de signaler sa disponibilité, de communiquer son niveau d'urgence ainsi que ses spécificités. D'autre part, la machine est aussi équipée d'un système d'intelligence relatif aux conditions de maîtrise de la qualité [2]. Ces 2 parties prenantes peuvent ainsi collaborer afin de réaliser un réordonnement en fonction des paramètres des conteneurs disponibles en amont de la machine (horizon de planification, ordre de priorité, etc...), des paramètres des conteneurs en cours de passage sur la machine (réservation de plage de production [3], prévision de réparations, etc...) et des données qualité. Notre système permet donc l'optimisation rapide du planning de production par réordonnement dynamique afin de garantir une fluidité de la production malgré des aléas fréquents (pannes, manques matière, réparations des produits défectueux, etc...) tout en assurant la maîtrise de la qualité.

Références clefs :

- [1] M. Noyel, P. Thomas, A. Thomas, P. Charpentier et T. Brault, «Combinaison d'indicateurs pour évaluer la perturbation des flux dans les ateliers à fort taux de reprises,» *10ème Conférence Internationale de Modélisation, Optimisation et Simulation, MOSIM'14*, 2014.
- [2] M. Noyel, P. Thomas, A. Thomas et B. Beaupretre, «Retour d'expérience industrielle sur le choix d'une technologie d'information portée par les produits,» *9ème Conférence Internationale de Modélisation, Optimisation et Simulation, MOSIM'12*, 2012.
- [3] M. Noyel, P. Thomas, P. Charpentier, A. Thomas et T. Brault, «Implantation of an on-line quality process monitoring,» *International Conference on Industrial Engineering and Systems Management, IESM'13*, 28 Octobre 2013.
- [4] M.-A. Manier et C. Bloch, «A classification for hoist scheduling problems,» *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, vol. 15, n° 11, pp. 37-55, 2003.