
Ordonnancement robuste sur machines parallèles non liées

Widad Naji^{*1}, Marie-Laure Espinouse², and Van-Dat Cung^{†1}

¹Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production (G-SCOP) – Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG – France

²Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production (G-SCOP) – Université Joseph Fourier - Grenoble I, Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), CNRS : UMR5272 – 46, avenue Félix Viallet - 38031 Grenoble Cedex 1 - France, France

Résumé

La présence des incertitudes est une caractéristique importante des systèmes de production. Les données présumées connues et certaines sous l'angle des approches déterministes contiennent souvent une incertitude due à des facteurs internes (pannes possibles de machines) ou externes (fluctuation de la demande), ce qui crée une incompatibilité entre le modèle résolu et le problème réel. Dans ce travail, nous nous intéressons au problème d'ordonnancement sur machines parallèles non liées avec splitting R/Split/Cmax dans lequel les durées opératoires des tâches sont incertaines. Ce problème qui est polynomial sous l'approche déterministe devient difficile à résoudre avec prise en compte des incertitudes. L'approche adoptée pour la caractérisation hors ligne d'un d'ordonnancement robuste s'inscrit dans le cadre proactif et vise à construire une solution ayant la meilleure performance au pire cas sur l'ensemble des situations envisageables. Les incertitudes sont modélisées par des scénarii discrets et le critère min max introduit dans [Kouvelis et Yu 97] est choisi pour caractériser la performance globale d'une solution. Une famille de solutions artificielles est construite afin d'identifier une solution robuste et d'évaluer le comportement et le coût des solutions et particulièrement la solution du pire cas sw introduite dans [Aloulou et al. 07]. Cette analyse repose sur des résultats de tests empiriques.

L'approche testée sur des ateliers de machines parallèles a permis de dégager des résultats intéressants sur le caractère robuste des solutions artificielles en fonction des paramètres qui varient d'un atelier à l'autre.

Aloulou et al. 07

M. A. Aloulou, F. Della Croce , " Complexity of single machine scheduling problems under scenario-based uncertainty" *Operations Research Letters* ,Volume 36 , 338–342, 2007.

Kouvelis et Yu 97

P.Kouvelis, G. Yu, " Robust discrete optimization and its applications ", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1997.

*Intervenant

†Auteur correspondant: Van-Dat.Cung@grenoble-inp.fr

Mots-Clés: Mots, clés: machines parallèles non liées, approche robuste par scénarii, critère min max