

---

# Réduire les déchets de production : ordonnancement bi-objectif sur une machine unique avec réentrance

Corentin Le Hesran<sup>\*†1</sup>, Anne-Laure Ladier<sup>1</sup>, Valerie Botta-Genoulaz<sup>2</sup>, and Valérie Laforest<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire 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, Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) – France

<sup>2</sup>Laboratoire Décision et Information Pour les Systèmes de Production (DISP) – INSA Lyon, Université Claude Bernard - Lyon I, Université Lumière - Lyon II – INSA Lyon, Bât Léonard de Vinci, 21 avenue Jean Capelle, 69621 Villeurbanne cedex, FRANCE, France

<sup>3</sup>Ecole Nationale supérieure des mines de Saint Etienne – Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne – CNRS, UMR 5600 EVS, 158 cours Fauriel, 42023 Saint-Etienne Cedex 2 France, France

## Résumé

Nos travaux s'inscrivent dans le cadre de la production durable, et s'intéressent aux moyens de réduire les déchets générés par les changements de série grâce à un ordonnancement adapté. Dans cette présentation, on s'intéresse au problème de l'ordonnancement d'un ensemble de tâches couplées sur une machine unique. Chaque tâche est composée de plusieurs opérations (qui peuvent être de nature différente) avec, le cas échéant, un temps inter-opératoire minimum entre les opérations d'une même tâche, et des dates d'échéance qui doivent être respectées. Il s'agit d'un problème d'optimisation bi-objectif cherchant à minimiser l'avance des tâches sur leur date d'échéance (minimisation des coûts d'immobilisation) ainsi que le nombre total de changements de série entre deux opérations consécutives (minimisation des processus générant des déchets, et donc du coût de leur traitement). Le problème est modélisé en programmation linéaire à variables mixtes. On cherche à montrer qu'il est possible de réduire les déchets sans dégrader les indicateurs économiques, afin de faciliter la prise de décision des gestionnaires de production

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: