

Résumé

L'industrie du semi-conducteur est un secteur très concurrentiel, en évolution perpétuelle et qui subit une pression constante pour réduire ses coûts de production.

En fabrication de semi-conducteurs, les nouvelles technologies imposent de plus en plus de contraintes temporelles à respecter pour éviter des pertes de rendement liées aux phénomènes physico-chimiques.

Ces contraintes se définissent par une limite de temps à respecter entre deux opérations, souvent non consécutives, dans la gamme de fabrication d'un produit.

Les contraintes de temps sont de plus en plus nombreuses et imbriquées, formant ainsi de véritables tunnels de contraintes.

Dans ce contexte, ces travaux de thèse visent à proposer de nouvelles approches pour gérer en temps réel des lots de production en entrée de tunnels de contraintes temporelles.

En se basant sur des méthodes d'estimation de probabilité, nous avons développé et mis en place un outil d'aide à la décision capable de fonctionner en modes d'évaluation mono-lot et multi-lots.

Plusieurs applications industrielles et études de cas conduites dans le cadre de cette thèse ont montré la compétitivité et la viabilité industrielle des approches proposées et intégrées dans l'outil d'aide à la décision industrialisé dans une unité avancée de fabrication de semi-conducteurs.

Membres du jury :

Rapporteur ----- Alice Yalaoui, Maître de Conférence, Université de Troyes

Rapporteur ----- Oliver Rose, Professeur, Université de Munich

Examineur ----- Bernard Grabot, Professeur, ENIT

Examineur ----- Nathalie Sauer, Professeur, Université de Lorraine

Invité ----- Rémi Poinas, Ingénieur, ST Microelectronics

Invité ----- Renaud Roussel, Ingénieur, ST Microelectronics

Directeur de Thèse----- Stéphane Dauzère-Pérès, Professeur, Mines Saint-Etienne

Co-Encadrant de Thèse ---- Valeria Borodin, Maître de Conférence, Mines Saint-Etienne

Encadrant Industriel ----- Philippe Vialletelle, Ingénieur, St Microelectronics

Alexandre Lima, CMP