

EDITORIAL

Ce numéro spécial porte sur la modélisation de systèmes industriels et plus précisément sur l'utilisation de la simulation comme outil d'aide à la décision. Il s'agit d'articles rédigés par des chercheurs qui, après avoir exposé leurs méthodologies, montrent comment celles-ci peuvent s'appliquer à des structures industrielles ou à des systèmes analogues (hôpital par exemple).

Les deux premiers articles portent sur le domaine de la maintenance et de la fiabilité.

Le premier article s'intéresse à un contexte multi-sites industriels avec un atelier central de maintenance dédié au correctif et des équipes mobiles dédiées au préventif. La simulation de la fonction maintenance permet une aide au dimensionnement des ressources et à l'ordonnancement des opérations préventives. Des scénarii liés par exemple à diverses localisations de site ou capacités de stockage et s'appuyant sur des indicateurs de coûts permettent d'analyser le bien fondé de nouvelles politiques comme par exemple la réalisation de maintenance corrective par les équipes mobiles.

L'autre article sur la maintenance présente une plate-forme graphique reposant sur des simulations de systèmes industriels multi composants. Les critères de décision sont soit économiques, coût total moyen par unité de temps ; soit gestionnaires, disponibilité opérationnelle des équipements. Les scénarii étudiés portent sur différentes modalités de maintenance préventive et permettent d'éclairer les choix : quand et quelles actions entreprendre. Une interface graphique élaborée permet d'obtenir une synthèse immédiate des résultats et facilite ainsi les prises de décision.

L'article suivant porte sur le domaine de la santé. Il concerne la modélisation d'un futur hôpital, celui d'Estaing, pour concevoir les systèmes d'information et ceux d'aide à la décision. Après avoir présenté les caractéristiques de ce futur hôpital, les auteurs montrent pourquoi les approches de simulations traditionnelles sont insuffisantes dans ce projet où l'on cherche surtout à utiliser la simulation comme une approche managériale. L'outil final doit allier l'approche aide à la décision et orientation des comportements grâce à la pertinence de la

représentation du modèle global de connaissances (systèmes physique, logique et décisionnel) et à l'aspect convivial de ce modèle facilitant l'interface entre utilisateurs et concepteurs.

Les deux articles suivants ont trait aux lignes de production.

Le premier s'intéresse à la simulation d'une ligne d'assemblage. Les auteurs insistent surtout sur la difficulté de recueil de données justes et pertinentes. Outre l'apport classique permettant de tester des règles de décision (ordonnancement de l'entrée chargements de pièces par exemple), l'outil doit assurer le pilotage opérationnel grâce à un couplage avec le serveur qui gère les automates.

Le second article s'intéresse à des lignes d'assemblage alimenté par différents composants. Après d'intéressantes analyses sur les notions de flux poussés et de flux tirés de composants spécifiques dans leur production (par exemple en termes de délais) et intervenant dans différents types de production (par exemple à la commande), les auteurs présentent une typologie de différentes méthodes de gestion de production des produits assemblés. Prenant ensuite le cas de la gestion par kanbans, soit en régime de croisière, soit en régime perturbé, ils montrent les types de décision à adopter (par exemple en termes de stocks de sécurité) pour s'ajuster à différentes perturbations : incidents, variations de la demande, hétérogénéité des types de composants, etc. Leurs analyses portent sur la totalité de la chaîne logistique de production.

Enfin le dernier article porte sur une approche multicritères lié à des choix d'un sous-ensemble de projets à l'intérieur d'un portefeuille pré-défini. L'idée de cette modélisation est de rechercher une approche globale et pertinente pour ne retenir qu'un sous-ensemble cohérent dans un contexte de limite de moyens (financiers par exemple). La modélisation s'appuie sur une agrégation de performances élémentaires, sur la sélection de sous-ensembles respectant les contraintes et sur la définition de poids donnés par des experts sur la base de ces performances élémentaires. Une application industrielle est également donnée à titre d'exemple.

Enfin ce numéro se termine, comme d'habitude, par l'analyse d'un ouvrage : « maîtriser les processus de l'entreprise ».

L'équipe de la rédaction vous souhaite une bonne lecture de ce numéro spécial où l'accent est mis sur la simulation, outil particulièrement important aujourd'hui pour l'aide à la décision et sur les apports possibles de ces recherches appliquées.

Hugues MOLET, Professeur