

Pour l'évaluation des performances des systèmes dynamiques par
Réseaux de Petri Stochastiques à Prédicats

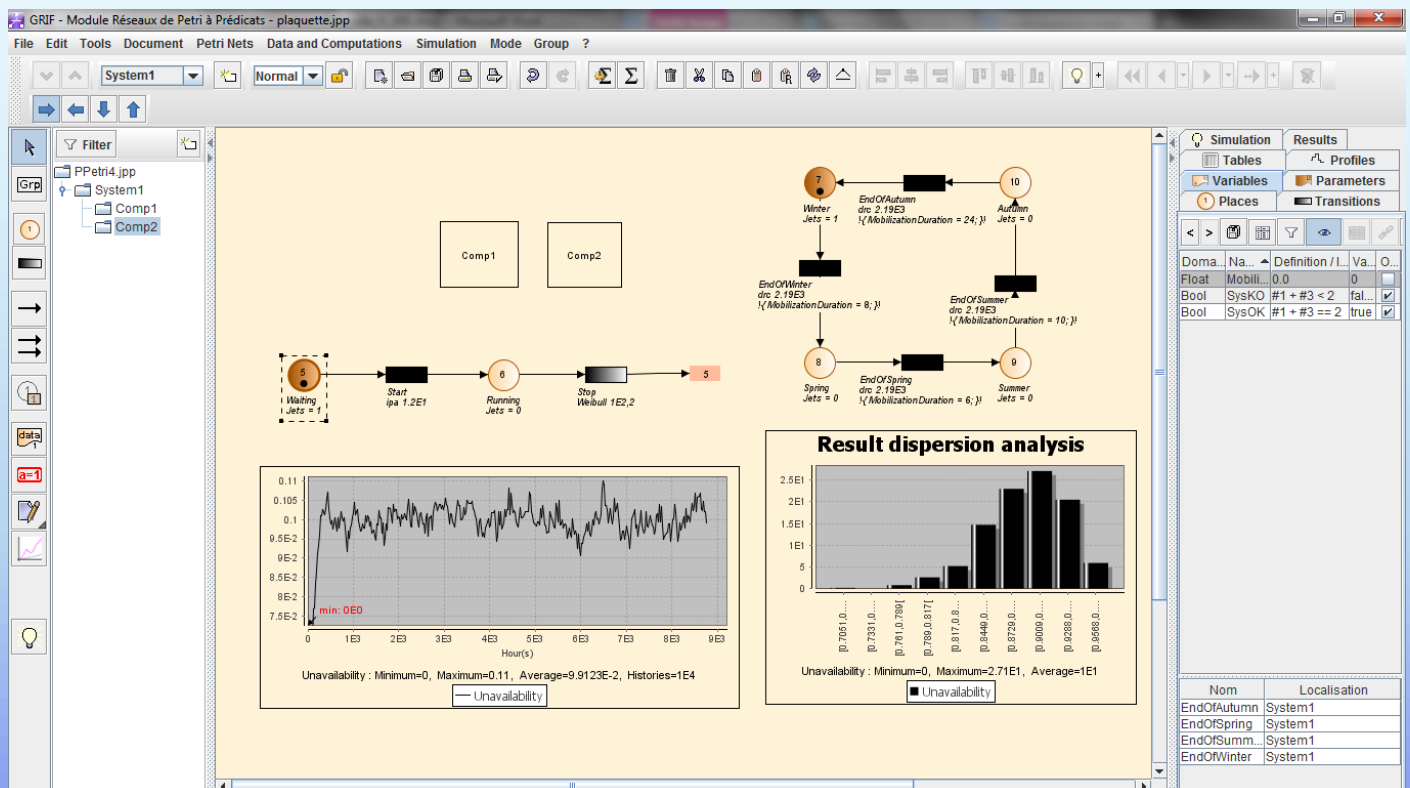
Petri permet de modéliser le comportement de systèmes dynamiques complexes par réseaux de Petri stochastiques à prédicats et assertions. Ce module s'appuie sur Moca-RP (pour MONte-CARlo - Réseaux de Petri), propriété de Total, un moteur de calcul ultra rapide basé comme son nom l'indique sur la simulation de Monte-Carlo, qui repousse les limites de la modélisation et qui bénéficie de 30 ans de recherche et développement.

Modélisation et calculs

La saisie des réseaux de Petri (RdP) est très simple et s'appuie sur une interface graphique intuitive. Elle permet la création de places, transitions, arcs, jetons... et de tous types de variables mathématiques et opérateurs logiques (OR, AND, If-Then-Else, Min (), Max (...)). Ces variables matérialisent des indicateurs et permettent d'agir sur la validation (prédicats) des transitions, elles peuvent aussi être modifiées lors des tirs des transitions (affectations).

Une fois le système modélisé, le moteur Moca-RP permet d'obtenir un grand nombre de résultats:

- L'évaluation temporelle, moyenne ou par période de toute variable créée par l'utilisateur,
- 7 types de statistiques disponibles pour chaque variable (moyenne sur la période de calcul, moyenne par intervalle de temps, fréquence de variation...),
- L'analyse des différentes valeurs prises au cours des différentes histoires simulées,
- La fréquence de tir des transitions,
- Le temps de présence dans chaque place et le marquage moyen de chaque place ...



La flexibilité du module vous permettra d'obtenir à la fois les grandeurs usuelles de la sûreté de fonctionnement (Disponibilité, Fiabilité, ...) et les informations relatives aux systèmes de production (quantités produites, nombre de ressources utilisées, ...).



Pouvoir modélisant :

La grande force des réseaux de Petri stochastiques à prédicats et assertions réside autant dans leur puissance de modélisation que dans leur faculté à décrire à la fois la partie dysfonctionnelle d'une installation (les pannes de ses composants) et la partie fonctionnelle.

Sans limite théorique d'utilisation, ce module pourra être utilisé quel que soit votre système. Il est tout à fait possible de modéliser des dépendances fortes entre composants, avec des reconfigurations au cours du temps grâce aux transitions déterministes ou stochastiques : exponentielle, Weibull, triangulaire, uniforme, ou n'importe quelle autre loi que vous aurez programmée.

Vous pouvez effectuer des simulations hybrides en couplant Moca-RP à un code C++ pour définir la physique du système (variation de température, calcul de propagation, ...).

Priorités entre différentes actions, horaires d'intervention, gestion de stocks, coût d'exploitation, ou changement de politique après apparition d'un évènement ; toutes ces données sont très facilement prises en compte dans ce module.



Grâce à sa flexibilité, le module Petri est actuellement utilisé dans des domaines très variés : Nucléaire, Transport, Aérospatial, Oil and Gas ...

Ergonomie :

Le module Petri bénéficie de l'arborescence hiérarchique commune à tous les modules. Le passage en mode "Simulation interactive" permet la vérification/validation du modèle. De plus il est possible de créer des prototypes de composants qui seront stockés dans une bibliothèque, ces prototypes sont réutilisables soit directement en tant que RdP pour faciliter la création de RdP plus important, soit en tant que blocs au sein du module BStoK ou Petro.

GRIF évolue chaque année en prenant en compte les remarques des utilisateurs afin d'améliorer l'ergonomie de l'interface et d'automatiser les tâches répétitives.



Calcul Multi-CPU :

Comme dans tous les modules du package simulation, il est possible d'effectuer les calculs simultanément sur plusieurs processeurs afin de diminuer fortement les temps de calcul.

Exploitation des données et résultats

- Synthèse des données d'entrée sous forme de tableaux facilitant par exemple le contrôle qualité d'une saisie.
- Possibilité d'automatiser les calculs (lancement en batch).
- Résultats stockés au sein même du document et exportables sous divers formats (csv, XML, Excel...).
- Visualisation des résultats sous la forme de courbes, camemberts ou histogrammes.
- Impression vectorielle des éléments graphiques et des courbes au format PDF qui permet de garder une qualité parfaite même au format A3 ou A2.
- Interaction avec le système d'exploitation : possibilité de copier/coller les courbes ou résultats vers des logiciels de traitement de texte, tableurs ou outils de présentation.
- Connexion possible aux bases de données MySQL, Accès, Excel afin de récupérer les valeurs à utiliser pour les paramètres.

Informations pratiques

Une **version de démonstration** est téléchargeable depuis le site www.grif-workshop.fr.

Contact : E-mail : contact@satodev.fr -- Téléphone : +33 (0)5 35 54 13 85

