



LMCS 2015

Logiciels pour la modélisation et le calcul scientifique

mardi 24 novembre 2015, site de l'Inria à Rennes (35), France

Stand : Inria Rennes

Plasma Lab

Plasma Lab (<https://project.inria.fr/plasma-lab/>) est outil de vérification par model-checking statistique, c'est à dire des techniques mathématiques pour évaluer la sureté et optimiser le fonctionnement de systèmes critiques. Les algorithmes implémentés sont basés sur la simulation de modèles ou systèmes, et peuvent être facilement distribués sur des grilles de calcul. Cela permet de vérifier de larges systèmes, tel que des systèmes aéronautiques, des systèmes d'aide à la personne, les systèmes de systèmes et l'évaluation des performances énergétiques.

Le logiciel est construit de façon modulaire et peut être étendu facilement par des plugins afin d'intégrer de nouveaux simulateurs ou algorithmes. Il est d'ores et déjà utilisé pour vérifier des modèles biologiques, des modèles SystemC, des chaînes de Markov, des systèmes d'aiguillages et des modèles Matlab/Simulink. L'interface du simulateur intégrée à Matlab/Simulink permet en effet d'appliquer sans restriction les algorithmes de Plasma Lab aux modèles Simulink et Stateflow.

Une des applications possibles de Plasma Lab avec Simulink est le calcul des probabilités d'erreur dans un système composé de multiples composants avec des pannes aléatoires. Nous illustrons cette application en considérant le modèle du contrôleur d'alimentation en carburant d'un moteur essence, proposé dans la documentation Simulink (<https://project.inria.fr/plasma-lab/examples/fault-tolerant-fuel-control-system/>). Le modèle est étendu afin de générer aléatoirement des pannes dans les capteurs du système. En utilisant Plasma Lab nous avons calculé la probabilité d'une interruption de l'alimentation en fonction des probabilités de panne des capteurs. C'est à notre connaissance le seul outil permettant d'évaluer des probabilités de panne avec des modèles Simulink directement depuis Matlab.

Pour en savoir plus : <https://project.inria.fr/plasma-lab/>

Organisé par :



En partenariat avec :

