

## Parallélisme et reproductibilité de modèles stochastiques : donner plusieurs chances au hasard

David HILL, LIMOS UMR CNRS 6158 - Clermont-Ferrand

### Résumé

Les simulations stochastiques parallèles sont trop souvent présentées comme non reproductibles. Pourtant, toute personne souhaitant produire un travail scientifique de qualité doit veiller à la reproductibilité numérique des résultats de simulation. D'une part, pour la mise au point des programmes nous avons besoin de la répétabilité des simulations dans le même contexte logiciel et matériel. D'autre part, nous avons besoin d'obtenir les mêmes conclusions scientifiques quand une autre équipe essaye la même expérience. Des différences significatives peuvent être observées dans les résultats des simulations stochastiques parallèles si le praticien n'applique pas les meilleures pratiques. En effet, les interfaces logicielles peuvent être trompeuses. Sachant que les générateurs de nombres pseudo-aléatoires sont déterministes, il est possible de reproduire les mêmes résultats numériques pour des simulations stochastiques parallèles. Plusieurs cas applicatifs sont présentés. Une méthode rigoureuse permet de vérifier les résultats parallèles avec leurs homologues séquentiels avant un passage à l'échelle, renforçant ainsi la confiance dans les modèles proposés.