

Simulation numérique avec Julia

Emmanuel FRANCK, IRMA - Strasbourg
Mickael BESTARD, IRMA - Strasbourg

Dans cet exposé, nous allons présenter le langage de programmation Julia [1] dans le contexte de la simulation numérique. On commencera par aborder la construction d'un code volumes finis 1D général en Julia que l'on comparera avec un code Python, avant de regarder les performances obtenues sur un code 2D. On montrera dans un second temps comment Julia permet de s'attaquer à une large gamme de problèmes issus de l'analyse numérique, à travers un exemple de contrôle de trafic routier. Cette exemple mêlera volumes finis, graphes et optimisation avec notamment utilisation d'outils de différentiation automatique.

[1] J. Bezanson, A. Edelman, S. Karpinski, V. B. Shah. *Julia : A fresh approach to numerical computing*, 2015.