JULIA UN LANGAGE POUR L'ENSEIGNEMENT DES STATISTIQUES ?

Joseph Gergaud ¹

¹ *Université de Toulouse, INP-ENSEEIH-IRIT, 2 rue Camichel 31000 Toulouse,
E-mail joseph.gergaud@toulouse-inp.fr*

Mots-clés. JULIA, logiciel de calcul scientifique, statistiques

Title. JULIA a software for teaching statistics ?

Keywords. JULIA, Scientific software, Statistics

Nous présenterons dans cet atelier le langage de programmation JULIA. Comme le dit Wikipedia [1]: *Julia est un langage de programmation de haut niveau, performant et dynamique pour le calcul scientifique, avec une syntaxe familière aux utilisateurs d'autres environnements de développement similaires (MATLAB, R, SCILAB, PYTHON, etc.). Il fournit un compilateur sophistiqué, un système de types dynamiques avec polymorphisme paramétré, une exécution parallèle distribuée, des appels directs de fonctions C, Fortran et Python.*

Nous pensons que ce langage est parfaitement adapté à l'enseignement, mais aussi la recherche en statistiques et plus généralement en mathématiques appliquées. Les avantages de ce langage sont :

- sa prise en main relativement simple;
- l'existence d'un grand nombre de modules : optimisation, statistics, R, équations différentielles ordinaires, etc.
- l'existence de modules de différentiation automatique;
- la compilation à la volée : "just in time (JIT) compiler" qui en fait un langage presque aussi performant que le langage C;
- la possibilité d'appeler des fonctions C, FORTRAN ou PYTHON facilement;
- le calcul distribué et parallèle;
- une communauté d'utilisation aujourd'hui importante.
- l'utilisation de notebook JUPYTER (le nom de JUPYTER vient des langages JULIA, PYTHON et R), permet de réaliser des documents pour des travaux pratiques contenant des cellules de texte (avec des équations mathématiques écrites en LATEX) et des cellules de code que les étudiants peuvent modifier ou compléter.

Nous donnerons dans cet atelier quelques aperçus de ce langage ainsi que des utilisations dans les domaines de l'intégration d'équations différentielles ordinaires et de l'enseignement des statistiques [2].

Bibliographie

[1] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Julia_\(langage\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Julia_(langage))

[2] Nazarathy, Y. and Klol, H. (2021), Statistics with Julia, Fundamentals for Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence, Springer, 527 pages