

# Colloque francophone international sur l'enseignement de la statistique 2022

JULIA un langage pour l'enseignement des statistiques ?

Joseph GERGAUD

23–25 Novembre 2022, Rennes



- Maître de conférences à l'INP-ENSAT (enseignement des statistiques de base)
- Professeur au département Sciences du Numérique de l'INP-ENSEEIH
- Membre de l'équipe APO de l'IRIT
  - Optimisation numérique (en particulier pour le machine learning)
  - Algèbre linéaire numérique et Calcul Haute Performance (HPC)
  - Assimilation de données
  - Contrôle optimal dans les équations différentielles ordinaires
- Recherche d'algorithmes performants
- Développement de logiciels numériques
  - FORTRAN
    - MUMPS : a parallel sparse direct solver : <http://mumps-solver.org>
    - hampath : On Solving Optimal Control Problems By Indirect And Path Following Methods : <http://www.hampath.org>
  - MATLAB (pour les tests)
  - JULIA

De [julialang.org](https://julialang.org)

Julia is a high-level, high-performance dynamic programming language for numerical computing. It provides a sophisticated compiler, distributed parallel execution, numerical accuracy, and an extensive mathematical function library. Some of the main features are :


- MIT licensed : free and open source
- "just in time" (JIT) compiler
- multiple dispatch
- call C, Fortran or Python functions easily (no MEX files!!!)
- designed for parallelism and distributed computation

Les fichiers sont disponibles ici : <https://gitlab.irit.fr/toc/ens-n7/tutoriels/etudiants>  
dans le répertoire [src/julia](#)


- `slides-CFIES-nov22.pdf` : Les quelques slides de cette présentation
- `CFIES_nov_2022.ipynb` : notebook de cette présentation


- Qualités
  - Un langage pour les mathématiques appliquées (syntaxe)
  - Performance
  - Un très grand nombre de bibliothèques (Packages)
  - Documentation
  - Environnement de développement logiciel :  
<https://github.com/JuliaStats/Distributions.jl>
- Défauts
  - Messages d'erreurs
  - Portée des variables
  - Documentation

 Le site officiel de JULIA <https://julialang.org>

 Un résumé des principales commandes  
<https://juliadocs.github.io/Julia-Cheat-Sheet/> ;

 Le site de l'ENSTA dédié à JULIA <https://perso.ensta-paris.fr/~diam/julia/>

 O. Garet Introduction à JULIA, Programmer des mathématiques 2020 disponible ici  
<https://www.amazon.fr/dp/295595831X/>  
consultable gratuitement [https://olivier.garet.xyz/livre\\_julia/affiche.php](https://olivier.garet.xyz/livre_julia/affiche.php)

 Y. Nazarathy and H. Klok, Statistics with JULIA, Fundamentals for Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence, Springer series in the Data Sciences, 2021