

# A posteriori error estimates for mixed finite element discretizations of the Neutron Diffusion equations

François Madiot  
*Université Paris-Saclay, CEA,  
Service d'Études des Réacteurs et de Mathématiques Appliquées,  
91191, Gif-sur-Yvette, France  
francois.madiot@cea.fr*

24 août 2022

We analyse *a posteriori* error estimates for the discretization of the neutron diffusion equations with mixed finite elements [1]. We provide guaranteed and locally efficient estimators on a base block equation, the one-group neutron diffusion equation. We pay particular attention to AMR strategies on Cartesian meshes, since such structures are common for nuclear reactor core applications.

**Acknowledgment** : this is a joint work with Patrick Ciarlet (POEMS, CNRS, INRIA, ENSTA Paris, Institut Polytechnique de Paris, 91120 Palaiseau, France. [patrick.ciarlet@ensta-paris.fr](mailto:patrick.ciarlet@ensta-paris.fr)) and Minh Hieu Do (Université Paris-Saclay, CEA, Service d'Études des Réacteurs et de Mathématiques Appliquées, 91191, Gif-sur-Yvette, France. [minh-hieu.do@cea.fr](mailto:minh-hieu.do@cea.fr)).

## Références

- [1] Patrick Ciarlet, Minh-Hieu Do, François Madiot. A posteriori error estimates for mixed finite element discretizations of the Neutron Diffusion equations. 2020. HAL preprint [cea-02893125](https://hal.archives-ouvertes.fr/cea-02893125)