

## **Mesure des sections efficaces de diffusion élastique et inélastique du Cu**

A. Karakaxi, M. Diakaki, G. Gkatis, G. Noguere, C. Paradela, E. Pirovano, A. Plompen

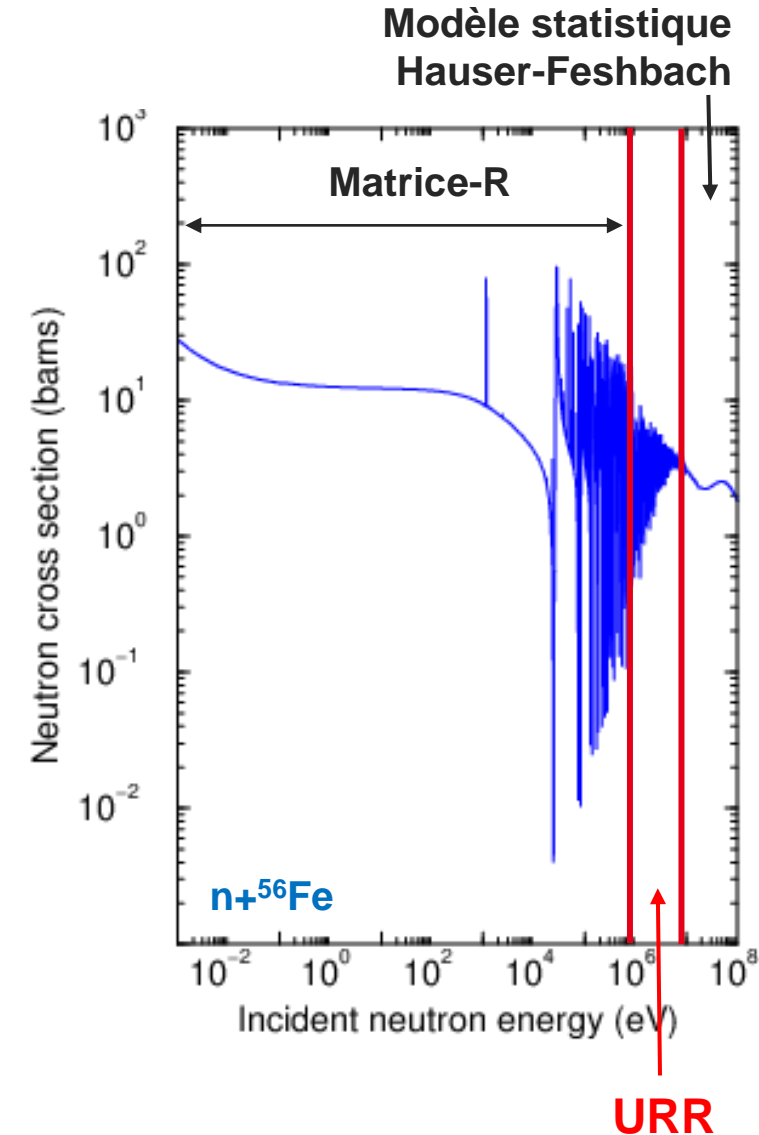
Réunion de lancement projet Données Nucléaires - PEPR SCIAM, 9 juin 2026

# Contexte

Sujet de thèse de **Georgia Anna Karakaxi** dont l'enjeu est l'amélioration des données de diffusion élastique et inélastique des neutrons sur les matériaux de structure (Fe, Cr, Ni, Cu) afin de progresser dans la modélisation des réactions nucléaires induites par neutrons sur les noyaux légers.

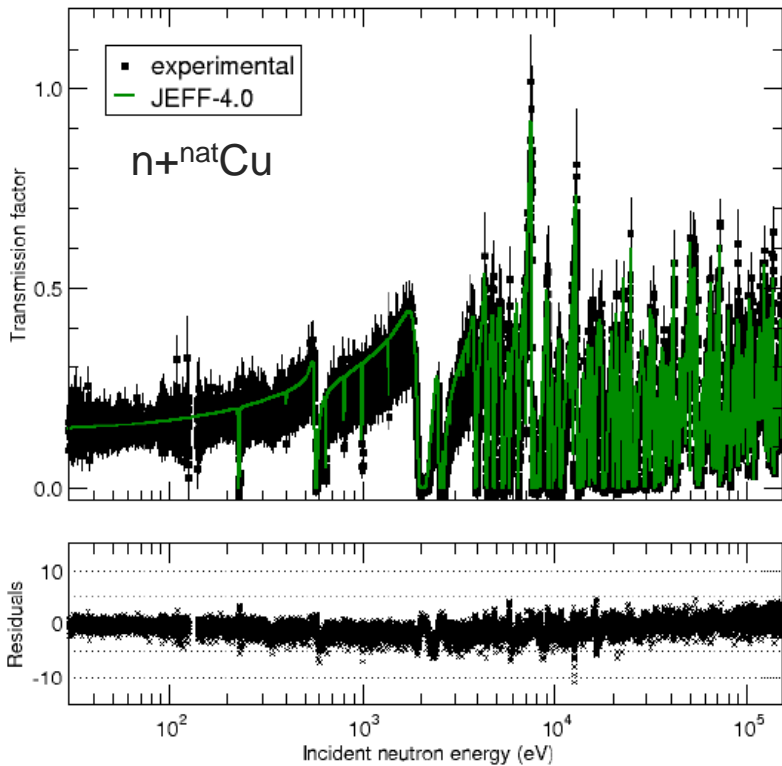
L'un des objectifs est de définir un nouveau formalisme dans le domaine des résonances non résolues (**URR**), domaine dans lequel ni le formalisme de la **Matrice-R** ni le modèle statistique **Hauser-Feshbach** ne sont applicables pour les matériaux de structure

- Nouveau groupe de travail (**WPEC/SG51**) au sein de l'Agence pour l'Energie Nucléaire sur l'évaluation, le processing et la validation dans le domaine des résonances non résolues (URR)
- Travaux sur les matériaux de structure dans le cadre du projet **INDEN** (International Nuclear Data Evaluation Network) de l'AIEA
- Poursuite des travaux expérimentaux et théoriques réalisés sur le  $^{23}\text{Na}$ ,  $^{54}\text{Fe}$ ,  $^{56}\text{Fe}$



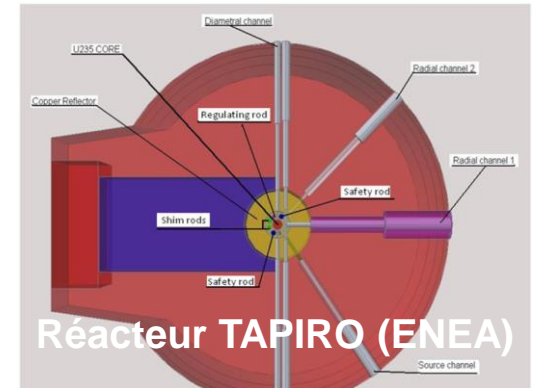
# Résultats attendus

Evaluation des matériaux de structure non triviale (élément naturel composé de plusieurs isotopes), aussi ce travail se focalisera sur le cuivre naturel qui possède seulement deux isotopes:  $^{63}\text{Cu}$  (69.17%) et  $^{65}\text{Cu}$  (30.83%)



- Ce choix est motivé par des résultats de mesures intégrales sensibles au cuivre qui questionnent indirectement la connaissance des données nucléaires de l' $^{235}\text{U}$
- Nouvelles mesures au **JRC-Geel**,  $n + \text{natCu}$  et  $n + ^{65}\text{Cu}$  sur un large domaine en énergie du neutron incident, différentes voies de réaction: **totale**, **(n,n)**, **(n,n')**, **(n, $\gamma$ )**
- Evaluation du RRR-URR du  $^{63}\text{Cu}$  et  $^{65}\text{Cu}$  jusqu'à 2 MeV pour la bibliothèque de données nucléaires évaluée **JEFF**

Installations disposant d'un large réflecteur en **cuivre**



# Focus sur les mesures ELISA

Réalisation des mesures (n,n) et (n,n') par la technique du temps-de-vol en optimisant le système de détection **ELISA** disponible sur GELINA au JRC-Geel (Belgique)

- Ajout de huit  ${}^6\text{Li}$ -glass pour couvrir la basse énergie de 500 keV à 2 MeV
- Mesure  ${}^{\text{nat}}\text{Cu}$  en cours
- Utilisation échantillon enrichi  ${}^{65}\text{Cu}$



${}^{65}\text{Cu}$  (ORNL) : >99,5%, 1.08 mm x 79 mm  
Estimation coût de la location et du transport **30 kEuros**

30m – FP1

