

la grille de la fenêtre d'entrée de la chambre d'ionisation et dont la proportion est très importante à basse énergie cinétique.

Afin de résoudre ces problèmes, nous avons introduit une nouvelle méthode 'plus précise' pour analyser les données expérimentales à très basse énergie cinétique :

Nous avons commencé par analyser les spectres en charge en nous basant uniquement sur les lignes de position des charges. Il découle de notre analyse que la variance conditionnelle en charge  $\langle \sigma_Z^2 \rangle$  reste constante autour de 0.4 (unité de charge)<sup>2</sup> dans la gamme d'énergie allant de 92 MeV à 112 MeV mais augmente rapidement pour une énergie  $E < 92 \text{ MeV}$ .

Nous avons ensuite réalisé une étude systématique, de la variation de la variance isobarique en charge en fonction de l'énergie cinétique, des différents noyaux fissionnants du <sup>230</sup>Th au <sup>250</sup>Cf (33, 46, 47). Cette étude montre que ce paramètre est peu sensible à la variation de l'énergie cinétique mais dépend fortement de la masse du noyau fissionnant.

Dans le cas de la réaction de fission de <sup>235</sup>U(n<sub>th</sub>,f), nous avons attribué l'augmentation de la variance isobarique en charge à basse énergie cinétique ( $E < 92 \text{ MeV}$ ) à la présence des événements diffusés par la grille de la fenêtre d'entrée de la chambre d'ionisation. Nous avons donc corrigé les rendements en charge en éliminant les événements diffusés à basse énergie cinétique ( $E < 92 \text{ MeV}$ ) de manière à retrouver une variance  $\langle \sigma_Z^2 \rangle$  autour de la valeur de 0.4 (unité de charge)<sup>2</sup>.

Par ailleurs, nous avons aussi montré à travers l'analyse des données de la réaction de <sup>235</sup>U(n<sub>th</sub>,f) que l'effet de parité en charge  $\delta_p(E)$  diminue d'une manière continue de  $\delta_p \approx 42\%$  pour  $E=112 \text{ MeV}$  à  $\delta_p \approx 0$  pour  $E=82 \text{ MeV}$ . Ce résultat s'avère important pour la compréhension de la dynamique de la fission à basse énergie.

La systématique des valeurs moyennes de l'effet de parité en charge  $\langle \delta_p \rangle$  que nous avons réalisée pour les différents noyaux fissionnants du <sup>230</sup>Th au <sup>250</sup>Cf, montre qu'il ne peut y'avoir brisure de paires de protons au point selle dans la fission à basse énergie.

L'étude des distributions en énergie cinétique :  $Y(E_K : m)$ , de la dispersion en neutron  $\sigma^2(\nu : m, E_K)$  donc des fluctuations en énergie d'excitation des deux fragments de fission  $\sigma^2(E^* : m, E_K)$  et de l'effet de parité en charge  $\delta_p(E_K)$  montre que l'énergie libérée  $E_{ss}$  lors de la transition du point selle au point de scission reste confinée principalement dans les degrés de liberté collectifs vibrationnels tel que prévu par le modèle de Nörenberg et non pas en brisure de paires et excitation de quasi – particules comme le suggèrent les modèles statistiques (modèle statistique de Fong(15) et le modèle super-fluide de Rejmund et al.(62)).

L'étude des distributions en énergie cinétique, pour chacune des charges analysées, montre que les fragments de charge paire emportent plus d'énergie cinétique que leurs voisins de charge impaire. La corrélation linéaire observée, entre l'effet de parité en énergie cinétique totale  $\delta E_K^{o-e}$  et l'effet de parité en charge  $\delta_p$ , renforce l'idée que la brisure de paires a lieu à un stade tardif du processus de fission. Cette corrélation montre aussi que l'énergie nécessaire pour briser une paire de protons est prélevée sur l'énergie cinétique de pré-scission.

Nous sommes arrivés à la conclusion que la rupture rapide du col joignant les fragments binaires est la principale source de brisure de paires de protons. Cette rupture du col est aussi responsable de l'émission des particules légères chargées de tripartition.

Pour étudier la dynamique de la rupture du col, nous avons adapté un modèle simple, basé sur le mouvement de point zéro du mode collectif dipolaire de charge. Il décrit la brisure du col et nous a permis d'expliquer la variation de l'effet de parité en charge en fonction de l'énergie cinétique ainsi que celle de la variance isobarique en charge.

En perspective, il serait intéressant sur le plan expérimental, d'améliorer la technique de détection des fragments de faible énergie cinétique et d'étendre cette étude à d'autres noyaux.