

III.4 DIFFUSION RESONNANTE DE PHOTONS MONOCHROMATIQUES ENTRE 5 ET 8 MeV
 AUPRES DE TRITON

Un point final a été mis à l'étude entre 5 et 8 MeV de la diffusion résonnante des rayonnements gamma par des noyaux $A > 60$ à l'aide du faisceau gamma monochromatique disponible auprès de la pile Triton¹⁾. Le spectre diffusé était détecté par une diode Ge-Li de 100 cm³ placée à 135° par rapport au faisceau incident, ce qui permettait d'éliminer toutes les

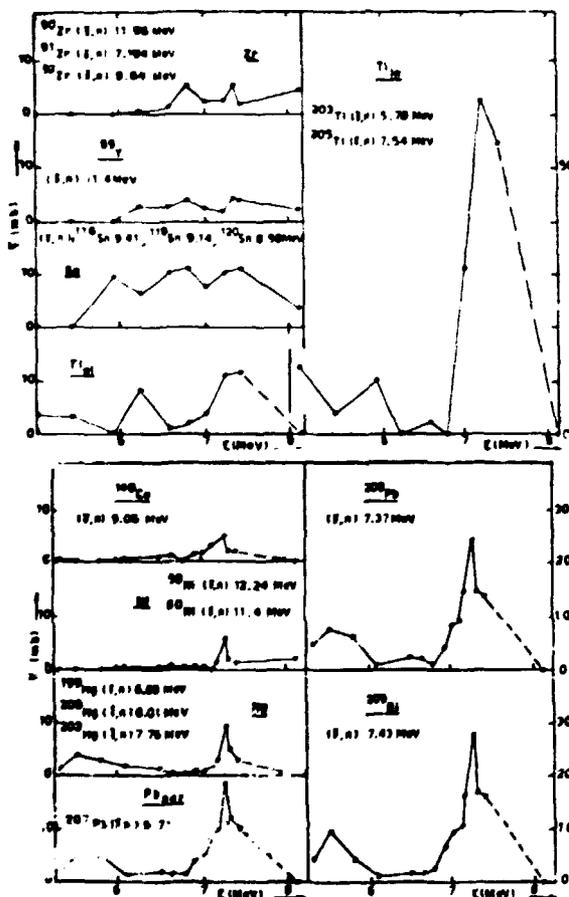


Fig. (III.4).1

diffusions non résonnantes. Le faible bruit de fond ambiant a permis de mettre en évidence une structure large (sa largeur de 250 keV est équivalente à celle du faisceau incident) ; cette structure a une intensité qui dépend à la fois de l'énergie du faisceau incident et du noyau diffuseur. Elle a été décelée pour des noyaux de nickel, zirconium, yttrium, cérium, étain, lanthane, thallium, mercure, plomb (208 et naturel) et bismuth mais n'a pas été observée avec des cibles d'or et de tantale. Il faut noter par ailleurs que, pour le thallium, il apparaît, outre la composante de diffusion élastique, une contribution inélastique importante ; de plus, des niveaux discrets de diffusion résonnante ont été mis en évidence dans ^{208}Pb et l'yttrium.

Les sections efficaces de diffusion sont représentées sur la figure (III.4).1 en fonction de l'énergie du faisceau incident. Elles présentent pour presque tous les noyaux deux maximums à 5,5 et 7,3 MeV.

De tels résultats n'ont jusqu'ici pas d'explication dans le cadre des modèles connus ; la résonance à 7,3 MeV ne résulte pas seulement de l'ouverture de la voie neutron.

Il est vrai qu'elle est plus prononcée pour des noyaux tels que ^{208}Pb et le bismuth où les seuils d'émission de neutrons sont respectivement de 7,37 et 7,43 MeV. Mais l'augmentation de la section efficace est plus rapide qu'il n'est prévu à partir de la résonance géante et, d'autre part, la résonance persiste pour des noyaux tels que le mercure où les seuils d'émission des neutrons sont différents.

Ces résultats ont été présentés à Petten en septembre 1974²⁾ et vont faire l'objet d'une publication.

(J.Fagot, R.Lucas, H.Nifenecker et M.Martinot)

Références de la section III.4

- 1) J.Fagot et al., Nuclear Instr. Methods, 1971, 95, p.421.
- 2) R.Lucas et al., Second international symposium on neutron capture gamma-ray spectroscopy, september 2-6, 1974, Petten, The Netherlands.